



TESIS PROFESIONAL

SISTEMA DE LOCALIZACION Y
PREVENCION DEL ROBO DE AUTOS.
MONICA ERIKA ~~ZAMORANO VERA~~ Y
JORGE COVARRUBIAS GARCIA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
1996.

"Tesis Profesional que para obtener el
Título de Licenciado en Diseño
Industrial presenta Mónica Erika
Zamorano Vera en colaboración con
Jorge Covarrubias García."

"Declaramos que este proyecto de tesis
no ha sido presentado previamente en
ninguna otra Institución Educativa, y es
totalmente de nuestra autoría".

Bajo la dirección de:
ING. Ulrich Scharer Sauberli
y la asesoría de:
Dr. Julio César Margain Compean
D.I. Hector López Aguado
Fis. Alberto Carlos
Ing. Jorge Escalante

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

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.

CENTRO DE INVESTIGACIONES DE DISEÑO INDUSTRIAL
FACULTAD DE ARQUITECTURA

Coordinador de Exámenes Profesionales de la
Facultad de Arquitectura, UNAM
PRESENTE

EP01 Certificado de aprobación de
impresión de Tesis.

El director de tesis y los cuatro asesores que suscriben, después de revisar la tesis del alumno

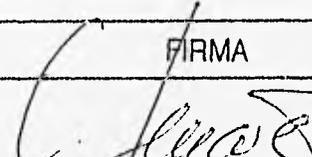
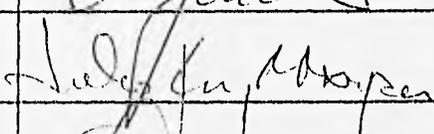
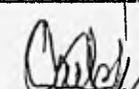
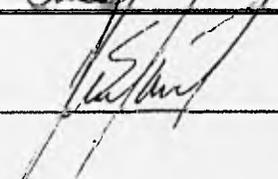
NOMBRE ZAMORANO VERA MONICA ERIKA No. DE CUENTA 8825453-3

NOMBRE DE LA TESIS Sistema de localización y prevención del robo de autos: "ION"

Consideran que el nivel de complejidad y de calidad de la tesis en cuestión, cumple con los requisitos de este Centro, por lo que autorizan su impresión y firman la presente como jurado del

Examen Profesional que se celebrará el día _____ de _____ de 199__ a las _____ hrs.

ATENTAMENTE
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"
Ciudad Universitaria, D.F. a 12 Agosto 1996

NOMBRE	FIRMA
PRESIDENTE ING. ULRICH SCHARER SAUBERLI	
VOCAL DR. JULIO CESAR MARGAIN COMPEAN	
SECRETARIO D.I. HECTOR LOPEZ AGUADO AGUILAR	
PRIMER SUPLENTE MTRO. ALBERTO CARLOS HERNANDEZ	
SEGUNDO SUPLENTE ING. JORGE ESCALANTE GRANADOS	

M. EN ARQ. XAVIER CORTES ROCHA
Vo. Bo. del Director de la Facultad



SISTEMA Íon

SISTEMA PARA LA PREVENCIÓN
Y LOCALIZACIÓN DE AUTOS
ROBADOS.

ION es un sistema - producto auxiliar para obtener la identificación del ladrón de autos, así como la localización del auto robado en el menor tiempo posible. Con esto promovemos una considerable reducción en el robo de vehículos y mejores condiciones de vida y seguridad para las personas poseedoras de algún vehículo, no importando tipo de auto, ni clase social .

ION es una solución óptima en cuanto a función, estética y ergonomía, armonizando con los procesos de producción, calidad y rentabilidad, adaptándose al usuario y no el usuario al producto, gracias a sus diferentes accesorios que permiten que cualquier persona lo porte según sus necesidades, incluyendo personas discapacitadas.

ION es el producto de la investigación, experimentación e integración de tecnología de punta existente, lo cual nos proporciona una serie de posibilidades inmensas en cuanto a su desarrollo, viabilidad y confiabilidad.

Este sistema-producto surgió debido a la imperante necesidad de proteger no sólo nuestros autos de los amantes de lo ajeno, sino también la vida de los usuarios. Este ilícito crece día a día con cifras alarmantes, no solo en nuestro País.

gracias

Ing. Ulrich
Scharer - Dr.
Julio César
Margain - Sr.
J u a n
Hernández -
Ing. José Luis
Lagunas - Lic.
A d r i a n a
Velázquez - Ing.
Marco Castro -
D.I. Jorge
Vadillo - Act.
Enrique Olmedo
- D.I. Cecilia
Flores - D.I.
Jorge Rodríguez -
Fam. Zamorano
Vera - Fam.
Covarrubias
García.



INTRODUCCION

9 CONTEXTO Y POSTURA PERSONAL.

ANÁLISIS DE LA DEMANDA

10 EL ROBO DE AUTOS

11 ROBO POR ESTADO.

12 COMPOSICION DEL ROBO EN 1995

13 ROBO POR MARCA Y MARCA TIPO.

16 LOS MAS ROBADOS, RECUPERADOS Y NO RECUPERADOS.

17 COMO, DONDE Y CUANDO...

20 LOS MAS ROBADOS CON VIOLENCIA Y ESTACIONADOS.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

23 PLANTEAMIENTO DE TESIS

INVESTIGACION

25 FACTORES DE MERCADO -Descripción específica de cada producto.

32 VOLUMEN DE LA DEMANDA

34 VOLUMEN DE LA OFERTA.

35 FACTORES DE USO Y FUNCIONAMIENTO.

39 SISTEMAS MECANICOS Y ELEMENTOS PROPIOS

42 FACTORES DE MATERIALES Y PROCESOS.

44 FACTORES HUMANOS (ESTETICA, ERGONOMIA Y ANTROPOMETRIA)

47 FACTORES DE ENVASE Y EMBALAJE.

50 FACTORES DE AMBIENTE (REUSO Y RECICLAJE).

52 COMERCIALIZACION.

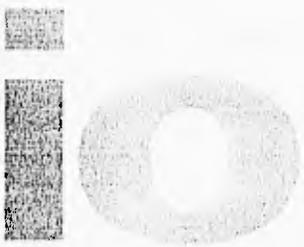
54 COMUNICACION GRAFICA.

57 REGISTROS Y PATENTES.

58 PRODUCTIVIDAD.

59 BALANCE GENERAL.





Concienciación

Hasta hace unos 20 años los automovilistas que realmente tenían un equipo de seguridad confiable se podían contar con los dedos de una mano. Hoy en día son cada vez más las empresas, macroindustrias y los propios ciudadanos que comienzan a contar con algún tipo de equipo para su seguridad, lo que refleja una creciente necesidad y un mercado potencial en este ramo.



MONICA Y JORGE
AUTORES

Los principales proveedores de equipos de seguridad aseguran que el mercado en México no justifica la investigación que este campo requiere, pero aún así, con el TLC dicho campo comenzará a despegar. En E.U. la

investigación de laboratorio requerida y dedicada para el aspecto de seguridad es muy extensa y minuciosa. Por el momento los representantes en México de empresas multinacionales no se interesan en introducir esta tecnología en nuestro país.

Con el fin de comenzar a deshacernos de la dependencia tecnológica que hemos venido arrastrando desde hace mucho tiempo, el proyecto ION surge como una posibilidad para diseñar y manufacturar productos de este tipo en nuestro país, si no con materia prima nacional, al menos con la maquinaria y mano de obra necesaria.

Por medio de este proyecto se demuestra la posibilidad real que existe en nuestro país de crear objetos de diseño funcionales y al mismo tiempo con una estética que le confiere una personalidad, tema del que mucho se ha discutido en los últimos años y que poco a poco comienza a hacer conciencia entre los industriales mexicanos.

Esta es una gran oportunidad para demostrar toda la infraestructura con la que cuenta nuestro país y la capacidad para diseñar y producir productos de excelente calidad capaces de competir con el mercado internacional.

LLUVIA DE IDEAS

61 BOCETAJE

DESARROLLO

95 DESARROLLO ION

97 PROCESO DE DISEÑO.

98 OBJETIVOS.

98 JUSTIFICACION DEL PRODUCTO A DESARROLLAR.

100 ENCUESTA.

101 PERFIL DEL PRODUCTO VIABLE.

102 PERFIL DEL PRODUCTO DESADO.

103 MARCA.

104 ERGONOMIA.

107 DESCRIPCION GRAFICA DEL SISTEMA ION.

119 ESTETICA ION.

121 MATERIALES.

124 FUNCIONAMIENTO DE ION.

144 VARIABILIDAD Y MERCADO.

145 EMPAQUE.

150 PRECIOS DE PRODUC-

TOS DE INTERES EN LA REALIZACION DEL PROYECTO ION.

152 ANALISIS DE COSTOS.

153 COSTOS DE PRODUCCION Y MATERIA PRIMA.

161 PRECIO DE VENTA POR UNIDAD.

162 PERFIL DEL PRODUCTO TERMINADO.

163 ANALISIS ION.

164 CONCLUSION.

MANIFIESTO

165 MANIFIESTO PERSONAL

COMO FUNCIONA?

168 ELEMENTOS BASICOS

RECOMENDACIONES

181 PARA PREVENIR EL ROBO. *Que hacer cuando el auto es robado.*

PLANOS

187 PLANOS TECNICOS

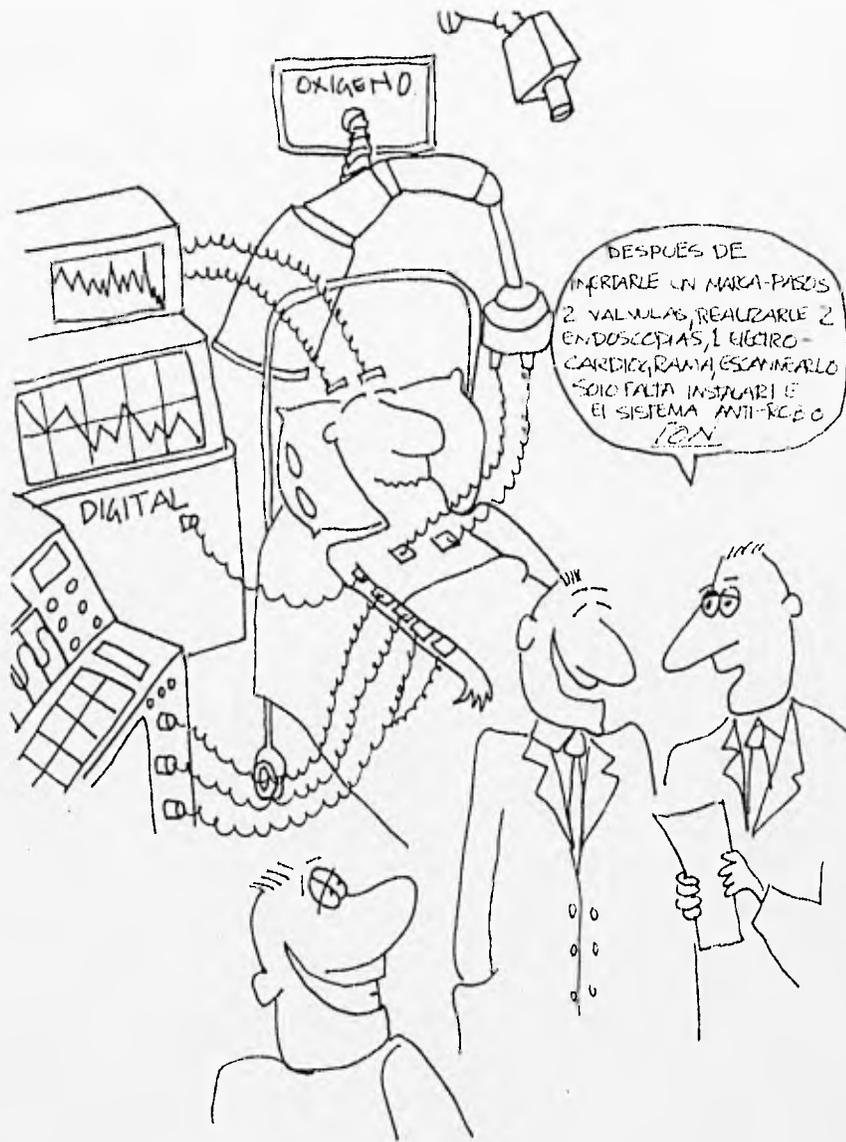
201 ANEXOS

GLOSARIO

205 TERMINOLOGIA

208 BIBLIOGRAFIA

HUMOR



1. INTRODUCCION

Los Diseñadores Industriales nos hemos esforzado siempre en obtener una imagen clara del mundo que nos rodea, para eso estamos. Consideramos nuestra tarea difícil, pero no la creemos imposible.

Somos apasionados de nuestra carrera y tenemos un gusto especial por el diseño automotriz, tanto en forma como en función, y por supuesto en su seguridad. Es por esto que decidimos enfocar nuestro proyecto de tesis a éste ramo del Diseño Industrial y específicamente en el área de seguridad, ya que existe una enorme necesidad de proteger nuestros vehículos de los constantes y abundantes delincuentes.

Sabemos que existen soluciones, algunas tecnológicamente muy avanzadas pero inalcanzables para la mayoría de los mexicanos que poseemos un automóvil debido a cuestiones económicas. También existen sistemas económicos que no son 100 % confiables y al final son gastos estériles.

Es por esto que nuestro propósito en éste proyecto es resolverlo satisfactoriamente, ofreciendo una opción más eficiente para la prevención y localización de autos robados, con un producto de calidad diseñado por mexicanos para el mundo.

Consideramos que hoy en día la tecnología de las grandes potencias es muy importante, pero mientras ésta no se masifique y baje sus costos no está al alcance de nosotros. Es por esto que pretendemos cubrir el sector del mercado que va desde la persona que posee solo un automóvil, hasta las grandes empresas que cuentan con flotillas de vehículos.

Con el mismo interés con el que pretendemos resolver ésta necesidad, buscamos obtener nuestro título profesional como Licenciados en Diseño Industrial, lo cual es nuestra meta principal inmediata.

Mónica E. Zamorano Vera
Jorge Covarrubias García





2. ANTECEDENTES

En México no ha nacido todavía el automovilista que no haya sentido temor a que su auto le sea robado. De hecho existe una especie de comportamiento compulsivo: en cuanto compramos un auto, lo primero que hacemos es proveerlo del mejor o los mejores dispositivos anti robo que nuestro bolsillo pueda pagar. Todos hacemos lo posible para defender éste bien tanpreciado, el cual, para la mayoría de nosotros es una herramienta absolutamente indispensable.

Cada día entran al mercado sistemas anti robo más y más sofisticados, pero también los ladrones se ponen al tanto de ellos y han ido progresando casi a la par. La verdad es que ningún método parece suficiente para detenerlos.

En el D.F., por ejemplo en 1996, el promedio de autos robados es de 200 al día; Según estadísticas de la PGJ, específicamente la delegación Benito Juárez registra el más alto índice de robo de vehículos completos, en ésta delegación generalmente hay 300 mil automóviles estacionados y más de un millón que visitan ésta delegación diariamente, además de la cercanía de la colonia Buenos Aires donde opera la más grande banda de roba coches en el país. Generalmente los robos ocurren en un 80 % en autos estacionados y el 20 % restante es con violencia cuando el conductor está dentro del auto.

Los autos con mayor índice de robo, son los que son más accesibles al mercado potencial que van desde los llamados de medio lujo, hasta los más económicos no importando modelo.

2.1 EL ROBO POR ESTADO

Se pretende mostrar el comportamiento de robo y la recuperación por estados de la República Mexicana, sobresaliendo durante el período de 1989 - 1995, el estado de Guanajuato con un 254.5% de incremento, el segundo lugar lo ocupa el estado de Sonora con un 234.3% seguido de las entidades federativas de Chiapas y Aguascalientes con un 200%, en el cuarto lugar Nuevo León con el 187.7% el quinto es el D.F. con el 169.5% y el sexto lo ocupa el Edo. Mex. con un 158.6% durante el período anteriormente mencionado.

Cabe mencionar que en 1995, el estado de Chiapas ocupa el primer lugar en cuanto al incremento del robo de vehículos con un 53.7% respecto al año anterior, seguido del D.F. con el 47.7% en tercero está el estado de Sonora con el 44.4% de incremento y por último el estado de Colima con 43%.

Si ordenamos las entidades federativas, en cuanto al mayor número de unidades robadas, sobresalen el D.F. con el 58.7%, el estado de México con un 15.3% y el estado de Jalisco con el 9.6%. Por ser las demás entidades de menor representatividad las clasificaremos en un sólo rubro:

Resto del país, manejando así únicamente 5 rubros:

NIVEL NACIONAL	100.0%
DISTRITO FEDERAL	58.7%
ESTADO DE MEXICO	15.3%
JALISCO	9.6%
RESTO DEL PAIS	16.4%

Adicionalmente es importante observar que en 1995, el 75% de robo se concentra en la Ciudad de México y área conurbada, que comparado con el año anterior aumentó el 7.4%. Y en contraste, el estado de Baja California Sur presenta la mejor sinistralidad ya que en 1995 se robaron la misma cantidad de vehículos que en 1994, solamente 3.1

A continuación mencionaremos estadísticas de la composición del robo en 1995 en toda la República Mexicana, así como el robo por marca y marca tipo, de las diversas marcas automotrices que más sufren de robo. Según la Asociación Mexicana de Instituciones de Seguros (AMIS).



1 Fuente: AMIS, "El robo y la recuperación en el ramo automotriz", México 1996, vol.1,p. 230.

AUMENTO EN 1996

De acuerdo con datos oficiales de las autoridades del D.F., los robos de automóviles han aumentado en los primeros meses de éste año un 78% registrándose, también un incremento del 27% en las sustracciones con violencia. Oscar Espinoza Villarreal anunció a mediados de abril que ante éstas cifras se puso en marcha un operativo especial con 29 mil agentes.

COMPOSICION DEL ROBO EN 1995

ENTIDAD	ROBADOS	RECUPERADOS
D.F.	19.174	7.926
EDO. MEX.	5.011	814
JALISCO	3.145	889
NVO. LEON	912	205
SINALOA	689	104
SONORA	605	127
GUANAJUATO	358	98
PUEBLA	260	88
B.C.N.	259	51
VERACRUZ	253	78
CHIHUAHUA	250	125
TABASCO	230	37
GUERRERO	193	66
MORELOS	186	84
MICHOACAN	181	75
CHIAPAS	162	24
QUERETARO	142	60
COAHUILA	110	38
TAMAULIPAS	83	21
OAXACA	80	24
HIDALGO	80	21
YUCATAN	66	37
S.L.POTOSI	57	16
AGUASCALIENTES	54	44
COLIMA	30	14
NAYARIT	27	6
QUINTANA ROO	26	8
TLAXCALA	20	5
DURANGO	19	6
ZACATECAS	11	5
CAMPECHE	10	2
B.C.S	3	4
TOTAL NACIONAL	32,686	11.102

CUADRO 2.1

ROBO POR MARCA 1995.

	ROBADOS	RECUPERADOS	NO RECUPERADOS
CHRYSLER	7.847	3.421	4.426
GM	3.629	1.009	2.620
FORD	3.151	1.004	2.147
NISSAN	4.837	1.393	3.444
VW	12.546	4.023	8.523
TOTALES	32.010	10.850	21.160

CUADRO 2.2

**ROBO POR MARCA TIPO 1995.
CHRYSLER**

	ROBADOS	RECUPERADOS	NO RECUPERADOS
SHADOW	1.317	722	595
SPIRIT	2.797	1.484	1.313
PHANTOM	466	236	230
RAM	990	399	591
CARGA	1.034	277	757
NEON	290	83	207
CHEROKEE	328	31	297
STRATUS	27	6	21
IMPORTADOS	372	94	278
TOTALES	7.621	3.332	4.289

CUADRO 2.3

GENERAL MOTORS

	ROBADOS	RECUPERADOS	NO RECUPERADOS
CUTLASS	470	177	293
CAVALIER	595	258	337
IMPORTADOS	289	60	229
CHEVY	75	24	51
CENTURY	97	28	69
CARGA	1.332	330	1.002
SUBURBAN	674	107	567
OTROS	97	25	72
TOTALES	3.629	1.009	2.620

CUADRO 2.4

FORD

	ROBADOS	RECUPERADOS	NO RECUPERADOS
TOPAZ	452	196	256
ESCORT	60	14	46
T-BIRD, COUGAR	564	205	359
GRAND MARQUIS	417	118	299
MUSTANG	151	25	126
MYSTIQUE	35	7	28
CARGA	1.160	332	828
IMPORTADOS	269	99	170
OTROS	43	8	35
TOTALES	3.151	1.004	2.147

CUADRO 2.5

NISSAN

	ROBADOS	RECUPERADOS	NO RECUPERADOS
TSURU	3.196	1.032	.164
TSUBAME	48	18	30
PASAJEROS	82	29	53
CARGA	1.202	218	984
IMPORTADOS	62	13	49
OTROS	247	83	164
TOTALES	4.837	1.393	3.444

CUADRO 2.6

VOLKSWAGEN

	ROBADOS	RECUPERADOS	NO RECUPERADOS
SEDAN	5.746	1.471	4.275
CARIBE, ATLANTIC	421	169	252
GOLF I,II	1.652	702	950
JETTA I,II	3.581	1.320	2.261
COMBI	931	285	646
CORSAR	160	63	97
DERBY	42	8	34
OTROS	13	5	8
TOTALES	12.546	4.023	8.523

CUADRO 2.7

ANTECEDENTES

2.2 LOS VEHICULOS MAS ROBADOS, RECUPERADOS Y NO RECUPERADOS

Mostraremos a nivel general, sin importar la marca a la cual pertenecen, los vehículos más siniestrados en cuanto al robo, la recuperación y los que no se recuperan tomando como base el año 1995 en la República Mexicana.

A) LOS 10 VEHICULOS MAS ROBADOS:

- 1.- Volkswagen, Sedán
- 2.- Volkswagen, nuevo Jetta y Jetta
- 3.- Nissan, Tsuru
- 4.- Chrysler, Spirit.
- 5.- Volkswagen, Golf y nuevo Golf.
- 6.- G. Motors, vehículos de carga .
- 7.- Chrysler Shadow.
- 8.- Nissan, vehículos de carga.
- 9.- Ford, carga.
- 10.- Chrysler, carga.

B) LOS 10 VEHICULOS MAS RECUPERADOS:

- 1.- Chrysler, Spirit.
- 2.- Volkswagen, Sedan.
- 3.- Volkswagen, nuevo Jetta y Jetta
- 4.- Nissan, Tsuru.
- 5.- Chrysler, Shadow.
- 6.- Volkswagen, Golf y nuevo Golf.
- 7.- Chrysler, Ram Charger.
- 8.- Ford, carga.
- 9.- GM, carga.
- 10.- VW, carga.

C) LOS 10 VEHICULOS MENOS RECUPERADOS:

- 1.- VW, Sedan.
- 2.- VW, nuevo Jetta y Jetta
- 3.- Nissan, Tsuru.
- 4.- Chrysler, Spirit.
- 5.- GM, carga.
- 6.- Nissan, carga.
- 7.- VW, nuevo Golf y Golf.
- 8.- Ford, carga.
- 9.- Chrysler, carga.
- 10.- VW, carga.



POETA

"Las manos de los mexicanos, como de los chinos, son incapaces de crear algo feo, ya en piedra, plata o en claveles"

PABLO NERUDA.

Quizás esta frase debería terminar " en claveles, en acero, en fibra de vidrio, en madera y diseñando"

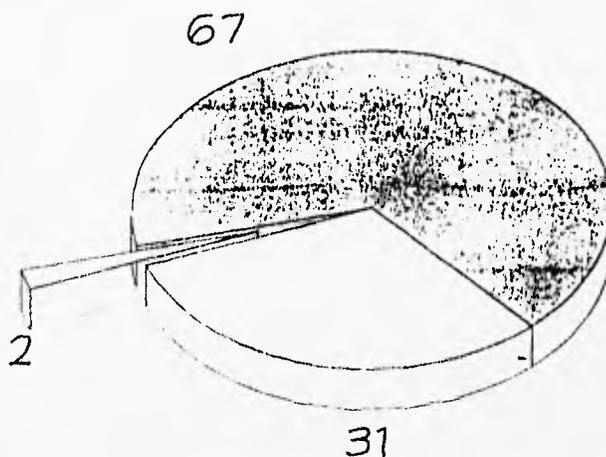
JORGE COVARRUBIAS

2.3 COMO, DONDE Y CUANDO..

Es por todos conocido el incremento que se ha manifestado en el robo de manera significativa en el pasado 1995, a continuación expondremos algunos números que marcan un atencencia en los hábitos de los ladrones de autos en la Reública mexicana.

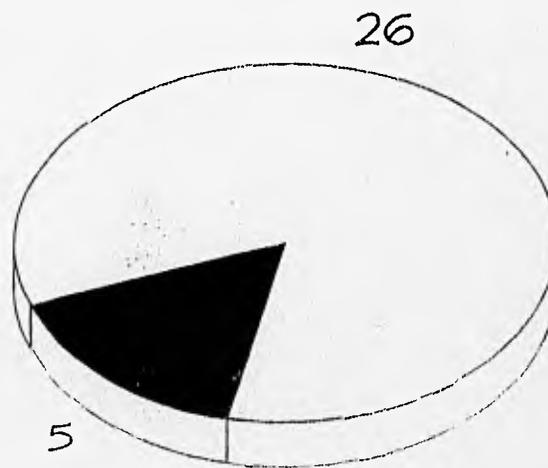
EL ROBO POR SU TIPO

ESTACIONADO	67 %
VIOLENCIA	31 %
A. CONFIANZA	2 %



EL ROBO CON VIOLENCIA

POR MAS DE UNO	26%
POR UNO	5%



ANTECEDENTES

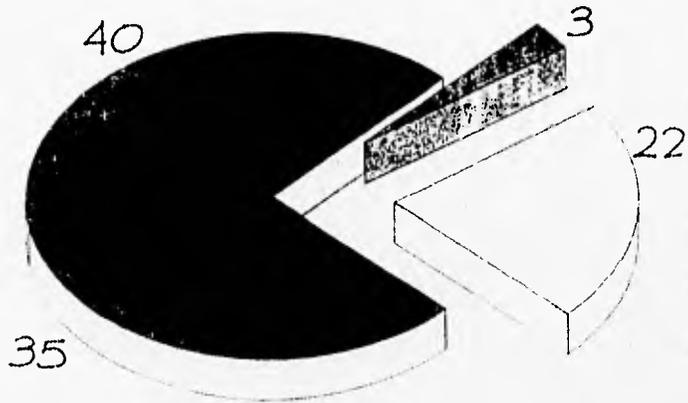
EL ROBO EN VEHICULOS ESTACIONADOS

EN VIA PUBLICA	55%
ESTACIONAMIENTO	12%

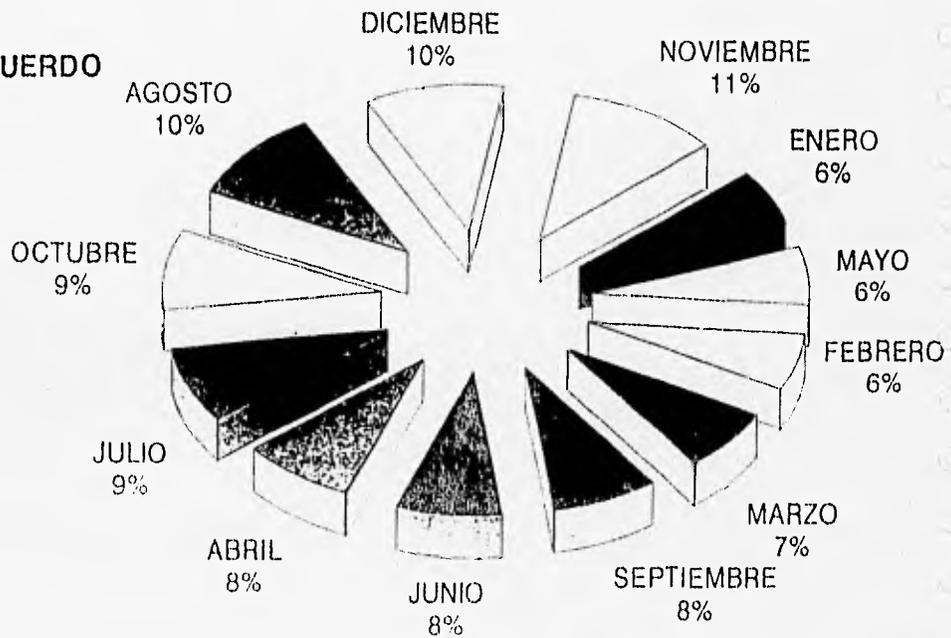


LUGAR DEL ROBO

DOMICILIO	40%
HABITUAL	35%
TRABAJO	22%
NO HABITUAL	3%

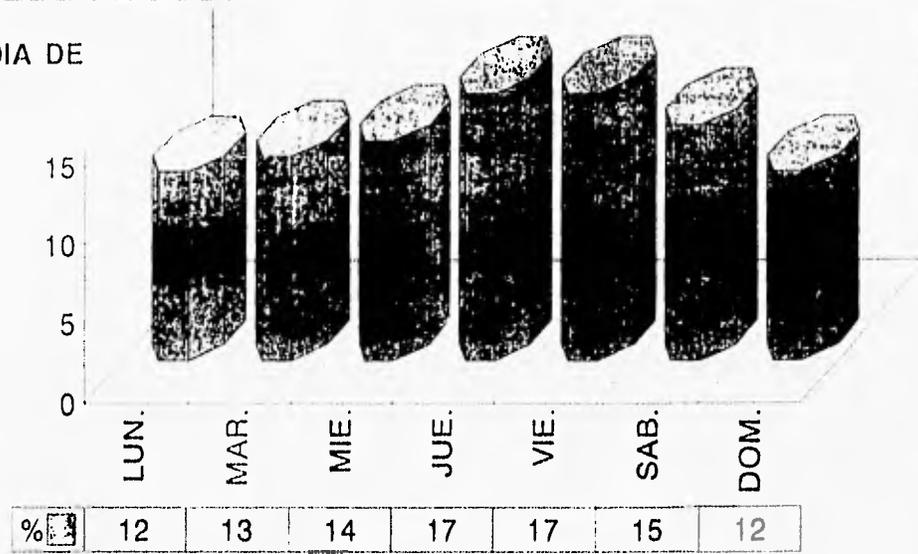


EL ROBO DE ACUERDO AL MES.

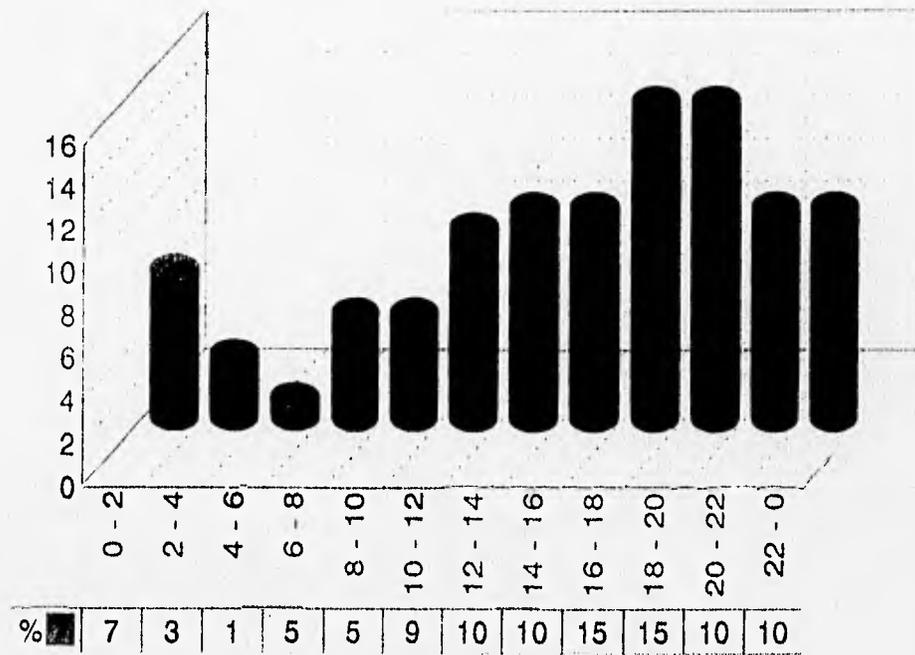


ANTECEDENTES

EL ROBO POR DIA DE LA SEMANA.



EL ROBO POR HORA DE OCURRENCIA.



2.4 LOS 10 VEHICULOS MAS ROBADOS CON VIOLENCIA Y ESTACIONADOS

A) ROBADOS CON VIOLENCIA:

1.- Stratus	85.71%
2.- Mystique	80.56%
3.- Mustang	66.67%
4.- Neón	61.00%
5.- Derby	57.78%
6.- Escort	54.24%
7.- Cavalier	52.81%
8.- Importados	51.74%
9.- Chevy	51.25 %
10.- Suburban	50.99%

B) ROBADOS ESTACIONADOS:

1.- VW, otros	92.86%
2.- Caribe, Atlantic	91.28 %
3.- Nissan, otros	90.29%
4.- GM, otros	88.24%
5.- Shadow	86.95%
6.- Spirit	85.84%
7.- Corsar	84.30%
8.- New Yorker	82.87%
9.- Nissan, pasajeros	81.90%
10.- Chrysler, otros	81.03%

Contrariamente a lo anterior, esta lista está constituida 100% por vehículos discontinuados, seguramente por que los ladrones ya cuentan con experiencia para violar sus sistemas de seguridad y además regularmente, ya no se encuentran tan facilmente refacciones en el mercado.

Se puede observar que los 10 vehículos más robados con violencia son unidades de línea y además el 90% son de recién aparición en el mercado. Lo anterior hace suponer que los ladrones no conocen bien los dispositivos de seguridad, o bien, dichos dispositivos son muy buenos.

En el cuadro (2.9) mencionamos un porcentaje del robo de vehículos por delegaciones políticas que conforman el D.F., además, dentro de esta clasificación existen dos subdivisiones: vehículos robados con violencia y estacionados, cuadro (2.8). Cabe señalar que lo anterior es con respecto al año 1995.

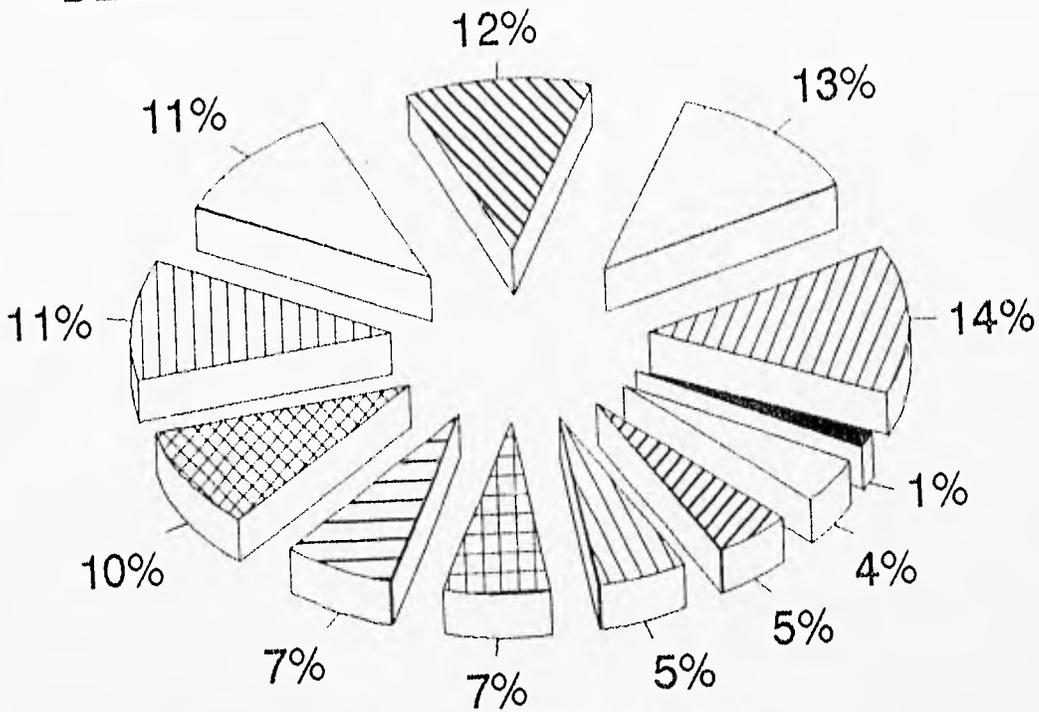


EL ROBO POR TIPO EN EL D.F.

DELEGACION	% ROBO - VIOLENCIA	% ROBO- ESTACIONADOS
CUAJIMALPA	74.29	25.71
TLAHUAC	57.61	42.39
AZCAPOTZALCO	52.84	47.16
GUSTAVO A. MADERO	50.08	49.92
V. CARRANZA	47.48	52.52
MILPA ALTA	46.88	53.13
IZTACALCO	44.70	55.30
M. CONTRERAS	39.39	60.61
XOCHIMILCO	39.05	60.95
TLALPAN	37.27	62.73
M. HIDALGO	36.84	63.16
CUAUHTEMOC	33.84	66.16
A. OBREGON	32.16	67.84
COYOACAN	31.81	68.19
B. JUAREZ	26.69	73.31
IZTAPALAPA	51.73	48.27
TOTALES	39.66	60.34

CUADRO 2.8

PARTICIPACION EN ROBO EN ALGUNAS DELEGACIONES POLITICAS DEL D.F. 1995



- | | |
|--------------|------------|
| B. JUAREZ | COYOACAN |
| G. A. MADERO | CUAUHTEMOC |
| V. CARRANZA | IZTACALCO |
| M. HIDALGO | IZTAPALAPA |
| A. OBREGON | TLALPAN |
| AZCAPOTZALCO | CUAJIMALPA |

CUADRO 2.9

22

Desde las autoridades hasta compañías de seguridad y especialistas han tratado de dar respuesta a éste problema. En realidad cada quién tiene una idea propia de qué hacer, pero se ha llegado a pensar que el mejor sistema de defensa es el que utilizaría el mismo ladrón para proteger su propio auto.

Gracias a esta imperante necesidad, nosotros estamos trabajando en ello y ofrecemos un producto que si bien, no es efectivo 100 %, si persuada al ladrón, es decir, que éste prefiera robar otro automóvil que esté menos protegido y le cueste menos trabajo y tiempo, ya que éstos son los parámetros más importantes contra el cual ellos trabajan.

3. PLANTEAMIENTO DE TESIS

PERFIL DEL PRODUCTO:

Sistema confiable para evitar el robo total de automóviles que a su vez sea práctico, resistente, fácil de instalar y estéticamente compatible con la línea de diseño interior de cualquier auto y por lo tanto atractivo para cualquier tipo de usuario y en el caso de robo con violencia cuente con un sistema de localización visual propio y / o compatible con el rastreo vía satélite o celular.

3.1 NOMBRE DEL OBJETO PRODUCTO: ION

3.2 SERVICIO QUE PRESTA: Es un sistema de seguridad para automóvil que evite y persuada al ladrón en el robo de un automóvil y en caso de ser robado pueda ser localizado en un lapso de tiempo determinado.

3.3 A QUIEN BENEFICIA: Este sistema beneficia a toda aquella persona que posea un automóvil, tanto de uso personal como de trabajo, y desee proteger este bien sin hacer un gasto excesivo y con mayor eficiencia.

3.4 QUIEN LO ADQUIERE: Cualquier empresa o persona que esté interesada en la seguridad de su o sus automóviles.

3.5 QUIEN LO USA: Automovilistas que deseen proteger su vehículo no importando edad ni clase social, al igual que empresas aseguradoras que lo incluyan en sus vehículos asegurados.

3.6 DONDE SE VENDE: En tiendas especializadas en el ramo automotriz.

3.7 QUIEN LO MANUFACTURA: Independientemente de las características del producto a determinar se podrá manufacturar en la industria mexicana, tanto como para abaratar costos así como para generar actividad en ésta.

3.8 EL POR QUE DEL DISEÑO: Diseñamos este producto debido a que existe una gran necesidad de seguridad hacia nuestros vehículos a causa del gran número de autos robados en todo el país. Debido al inmenso mercado potencial existente, ya que tan solo en el D.F. existen aproximadamente 4 millones de automóviles esperando un sistema de seguridad accesible y confiable. Por el gusto del diseño automotriz y al detectar una carencia en el área de seguridad en cuanto a robos.

HUMOR



4. INVESTIGACION

Los sistemas que a continuación se mencionan son los existentes en el mercado mexicano que, según nuestras investigaciones y los propios ladrones, son los más confiables para evitar el robo de la unidad.

4.1 FACTORES DE MERCADO

a) PERFIL DEL CONSUMIDOR Y/O COMPRADOR:

Hombres y mujeres mayores de 16 años (edad en la que se otorgan los permisos de conducir) sin contemplar una edad límite.

Individuo de cualquier clase social que cuente con la solvencia económica para poseer un vehículo al igual, que para adquirir un sistema de seguridad, desde el más económico que va desde los \$150.00 hasta los de última generación que alcanzan los \$15.000 y que tenga la necesidad común y ocasional de que su automóvil permanezca estacionado en un lugar público. Esta persona deberá ganar más de tres salarios mínimos para poder solventar sus gastos personales, familiares al igual que el mantenimiento del vehículo, lo cual no quiere decir que sea ésta quien gane dicho salario, ya que puede ser dependiente. Sus hábitos de compra son constantes, es decir puede realizar compras a diario o cada determinado tiempo, al igual que buscar un producto específico en tiendas especializadas.

b) PRODUCTOS DE COMPETENCIA DIRECTA:

- Bastón para volante.
- Candado de palanca de velocidades.
- Películas de seguridad para cristales.
- Sistemas corta corriente.
- Sistema corta combustible.
- Alarmas de última generación.

c) PRODUCTOS DE COMPETENCIA INDIRECTA:

- Sistemas de rastreo vía celular.
- Sistemas de rastreo vía satélite (SKY ALARM).
- Sistema de rastreo vía satélite (GPS exclusivo de FORD).

d) PRODUCTOS ANALOGOS:

- Blindaje para automóvil.

4.2 DESCRIPCION ESPECIFICA DE CADA PRODUCTO MENCIONADO.

A) BASTON PARA VOLANTE:

El bastón para volante es uno de los dispositivos más seguros que existen en el mercado nacional, y de más fácil instalación. Su principal objetivo es obstaculizar el giro del volante cuando el mango topa con otras partes del habitáculo.

Existen tres tipos de bastón: con cerradura de combinación, de llave y de chapa bancaria; pero el mejor definitivamente es el último ya que cuesta más trabajo abrirlo. El tiempo aproximado que un ladrón diestro necesita para deshacerse de un candado de chapa bancaria no pasa de 5 min., y de 5 a 10 seg. para el de combinación o el de llave. Por sus colores y ubicación de uso, es un sistema visualmente notorio, siendo éste un factor importante para la persuasión del robo.

El precio de éste sistema fluctúa entre los N\$ 120.00 y los N\$ 400.00 , el cual está determinado por el modelo, tipo de cerradura y lugar de venta.

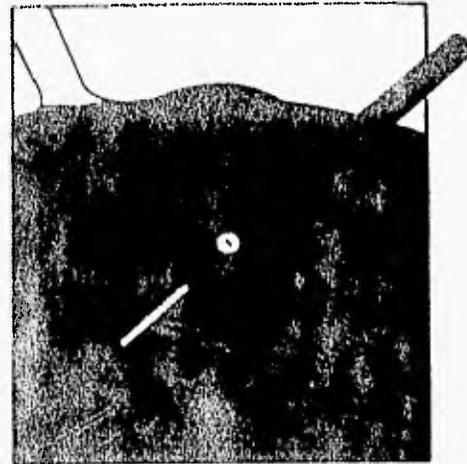
Las principales plazas de venta en las que se puede adquirir éste tipo de sistemas son:

- Tiendas de autoservicio.
- Auto boutiques.
- Tiendas especializadas.
- Tiendas departamentales.
- Vía pública.

De acuerdo a éstos factores considerados servicios directos, es uno de los productos anti robo más vendidos en el mercado mexicano. Teniendo como servicio indirecto, los colores ya que éstos determinan el gusto del usuario, además del tipo de sujeción al volante, ya que el usuario elegirá el que más se adecúe al habitáculo de su auto.

ITALIA

Cuando unos ladrones de autos sicilianos, se enteraron que el auto que habían hurtado pertenecía al hijo mayor del principal capo de la mafia, prefirieron regresarlo antes de sufrir un accidente.



B) CANDADO DE PALANCA DE VELOCIDADES:

Este sistema no es muy conocido ni resulta fácil conseguirlo, pero constituye el más confiable de los candados pues tiene una cerradura de seguridad en verdad complicada y se requiere de mucha paciencia, maña y habilidad para abrirla. Su principal objetivo es inmovilizar completamente la palanca de velocidades e impide realizar los cambios, su desventaja es que sólo sirve para autos con palanca al piso y que aún así no se ajusta a cualquier modelo. Como servicio indirecto ofrece una garantía que en el caso de ocurrir el robo de la unidad, la compañía paga el deducible de gastos de un seguro de cobertura.

Todo esto y su alta seguridad indica que es un buen sistema anti robo y vale la pena su compra, teniendo como princi-

pal desventaja que son muy pocos los lugares donde se encuentra a la venta, reduciéndose a tiendas especializadas o por pedido a la planta. El precio por el que se puede adquirir éste sistema va desde los \$ 800.00 hasta los \$ 2.000 .



Las plazas de venta son variadas, desde una refaccionaria hasta auto boutiques y tiendas especializadas. Por ser sistemas generalmente eléctricos, es necesario acudir a un centro especializado o a un taller eléctrico para su correcta instalación, su precio va de los \$100.00 a los \$350.00 para el sistema corta combustible, y de los \$250.00 a los \$ 2.000 en los corta corriente.



C) SISTEMAS CORTA CORRIENTE Y COMBUSTIBLE:

Son sistemas muy populares y éstos evitan que tanto corriente y combustible efectúen su actividad normal interrumpiendo su flujo una vez accionado el sistema, quedando únicamente las reservas que finalmente se acabarán en poco tiempo y así detener la unidad.

Su principal desventaja es la instalación de un switch para poder accionar el sistema, restándole efectividad en el caso de un robo a mano armada. Su popularidad se basa en que son sistemas accesibles, siendo el corta combustible el más económico de los dos.

D) PELICULAS DE SEGURIDAD PARA CRISTALES:

Mediante una película plástica (policarbonato) que se adhiere a los cristales del auto se aumenta hasta 3.800 veces por pulgada cuadrada la resistencia de un cristal normal, y se evita que el cristal se desmorone después de un fuerte golpe (el clásico cristalazo) no importando el objeto, como pueden ser marros, piedras, bats, balines, tubos, bujías, etc. y así se evita que el ladrón tenga acceso por esa vía. Además, este sistema nos ofrece una serie de servicios indirectos como son:

- Obstaculizar los molestos rayos del sol.
- Evita que los rayos UV maltraten vestiduras, tableros, etc.
- Da sensación deportiva al automóvil.
- Ofrece privacidad interior (esto depende del grado de opacidad de la película).
- Nos ofrece diferentes tipos de calidad en la película plástica, así como el grado de polarizado.

Por ser un producto de difícil instalación es necesario acudir a un centro especializado y sus precios fluctúan entre los \$1.000 y \$2.000 siendo esto su principal desventaja.



E) ALARMAS DE ULTIMA GENERACION:

Sistemas electrónicos que mediante un software de inteligencia artificial y un micro procesador de alto rendimiento nos "avisan" mediante la activación de un sistema acústico de golpes, movimientos extraños o el acceso al automóvil por cualquier vía, además de que actúan interrumpiendo el sistema de encendido del automóvil.

Una ventaja de éste sistema es lo sencillo de operar basta oprimir un botón del sistema remoto para obtener un control instantáneo, dentro de un alcance típico de 100 piés (30 m.) con un "bip" clásico de los sistemas de éste tipo.

En el mercado existe una gran variedad de marcas y modelos de éstos sistemas, ofreciendo algunos accesorios o dispositivos adicionales como factores extra a la hora de seleccionar y pagar alguna marca, como pueden ser:

- Protección de todos los accesos del auto.
- Estética en dispositivos remotos de llavero.
- Garantías.
- Cierre remoto de seguros de puertas.
- Cierre remoto de ventanas eléctricas.
- Iluminación de cortesía.
- Precios de venta, etc.



Su precio fluctúa de \$500.00 a \$8.000 . La verdad es que no hay alarma infalible, los ladrones tienen diversos métodos para desactivarlas lo usual es que causen un corto circuito que aloque los componentes electrónicos, con lo cual deja de funcionar. Y en su defecto realizar el asalto a mano armada y persuadir al propietario de no realizar algún movimiento o truco.

F) SISTEMA DE RASTREO VIA CELULAR:

Es un sistema de localización de autos robados que se apoya en la infraestructura de la telefonía celular, cabe mencionar que actualmente está dirigida 100% a grandes empresas que cuentan con flotillas de vehículos para la transportación de sus bienes o productos que son blanco fácil de ladrones debido al gran volumen de mercancía y valores que transportan.

Por el momento éste sistema sólo está disponible en el D.F. y con el tiempo dicho servicio alcanzaría cualquier ciudad que cuente con sistema de telefonía celular.

El nombre de éste servicio es IUSANET y emplea pequeños paquetes de información llamados CDPD (Cellular Digital Packet Data) que son transmitidos como una llamada, pero con la ventaja de no tener la necesidad de efectuar el marcado y el envío de la información resultando mucho más rápido por su formato digital y en caso de que existiera el robo de la unidad se activa una llamada en la SGPV que cuenta con un sistema computarizado móvil que permite la localización del

auto. Todavía éste sistema no se extiende a particulares debido al altísimo costo del equipo como para instalarlo en una sola unidad, ya que se requiere una computadora que funciona como base central y tiene un costo aproximado de US\$ 3.000 , el software US\$ 5.000 y la instalación del radio modem de US\$ 1.500.

Las empresas que respaldan éste servicio son:

IUSACELL, SPRINT BELL, ATLANTIC, HUGHES, IBM, SIGNATRON Y NEETWORK.



Todo éste sistema nos ofrece grandes prestaciones siendo las principales y como factores decisivos en su elección y que hace de éste un producto totalmente innovador las cuales son:

- Alta efectividad.
- Garantía total.
- Sistema totalmente oculto.
- Activación independiente.
- Status.

- Monitoreo real en tiempo real.
- Amplia cobertura en el D.F.

La principal desventaja es el precio junto con cobertura nula en el resto del país.

GM

General Motors de México suministró recientemente a la policía auxiliar, 100 nuevas patrullas modelo Cutlass 96 dotadas de la más sofisticada tecnología automotriz para el desarrollo de las actividades de dicha dependencia.

G) DISPOSITIVO DE ALARMA DE ALTA TECNOLOGIA (SKY ALARM)

Se trata de un sistema de seguridad vía satélite para cualquier tipo de vehículo con el respaldo de SKY TEL S.A. de C.V. y la compañía aseguradora GRUPO NACIONAL PROVINCIAL, siendo necesario poseer un seguro contra robo por parte de ésta empresa para poder tener derecho a adquirir este sistema.

Este no es un sistema de rastreo vía satélite monitoreado ya que cuando exista el robo de la unidad deberá reportarlo a la central de SKY ALARM, quién coordinará lo necesario para que le sea enviado el mensaje electrónicamente al SKY TEL, el cual transmite el mensaje por vía satélite al vehículo. Entonces el vehículo se detiene gracias a que el Chip instalado recibe el mensaje e interrumpe el sistema de alimentación eléctrica.

Debido al constante crecimiento de autos robados a mano armada, éste tipo de sistemas se vuelven cada vez

más necesarios ya que evitan accionar switches o sistemas complicados.

Algo que anima a la adquisición de éste producto es que por el mismo precio de venta se adquiere un seguro contra robo de cobertura amplia y una garantía de la efectividad del sistema que en el supuesto caso de un robo, pagará un deducible por parte del fabricante hasta por \$ 5.000. El costo de éste sistema fluctúa al rededor de \$3.000. Resulta atractivo si tomamos en cuenta que por este precio se paga el servicio y un seguro.

Su principal desventaja es que al existir un robo el usuario necesita realizar una llamada a la central, la cual le reditúa tiempo al ladrón y conociendo el sistema de telefonía pública en el país le quita tal vez el 80 % de efectividad al sistema.



AUMENTO

Durante el presente año la fabricación y comercialización de autos y camiones ligeros, en nuestro país observará un crecimiento sustancial, contribuyendo así con el 0.27% en el crecimiento interno bruto. De acuerdo con un estudio realizado por el grupo financiero Banamex, Accival, la Industria automotriz Mexicana presentará un repunte del 95% en ventas, según Banamex ésta meta será posible gracias a la eliminación temporal de impuestos sobre automóviles nuevos (ISAN).

H) SISTEMA DE RASTREO VIA SATELITE (RESCU, EXCLUSIVO DE FORD):

Se trata de un sistema de seguridad exclusivo de la marca automotriz FORD para sus autos de lujo llamado Unidad Remota de Emergencia Celular Vía Satélite (RESCU). Se destaca por que conecta los satélites de posición global que están en órbita con la red celular telefónica para asistir a los automóviles en apuros.

En una consola del auto sobre el parabrisas hay dos botones, uno con el ícono de ambulancia y el otro con el ícono de una patrulla. Una vez que uno de los botones es presionado, la antena GPS instalada en la tapa de la cajuela envía información de latitud y longitud al sistema de emergencia local (inclusive en carretera) que por supuesto, debe contar con una computadora de monitoreo real, en caso de un robo, el sistema reporta por sí mismo a la central de emergencia y así se localiza el auto antes de ser llevado a un taller para ser desmantelado. No existen por el momento plazas de venta ni precios de venta de el sistema, sólo se obtiene al adquirir un modelo de lujo de la marca FORD ya que éstos lo traen de fábrica.

NUEVOS.

De acuerdo con analistas del gobierno y el sector privado, actualmente en la zona metropolitana existen más de 1 millón de vehículos cuya edad fluctúa entre los 15 y 30 años, los cuales son sencillamente obsoletos. Se buscan incentivos fiscales para las personas que lo renueven.

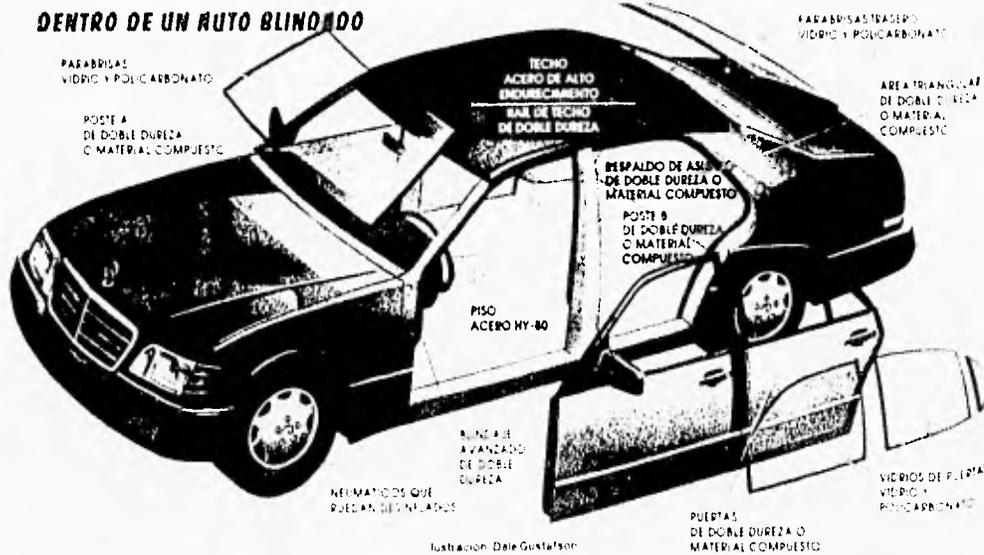


I) BLINDAJE PARA AUTOS:

Los delincuentes saben muy bien que cualquier auto ofrece poca seguridad personal, de ahí la necesidad de proteger vidas humanas contra ataques fortuitos que las ponen en riesgo como intentos de robo o secuestro.

El mercado de éste sistema se reduce a figuras políticas, altos ejecutivos de corporaciones o personas con muy buena solvencia económica, debido a los altísimos costos del sistema.

Se trata de protección total del automóvil con compuestos balísticos y livianos, y la calidad de los materiales correspondientes dependen de las necesidades de cada cliente ya que éste sistema está diseñado para anular armas de fuego que van desde una 22mm. hasta proyectiles de AK 47 9mm. e inclusive misiles.



Se trata de no alterar la estética del automóvil precisamente para no llamar la atención; las protecciones van desde:

- Vidrios con diferentes capas y películas de policarbonato.
- Neumáticos que ruedan desinflados.
- Puertas de doble dureza o materiales compuestos.
- Techos de acero de alto endurecimiento.
- Tanques de gasolina resistentes a explosiones e inclusive sistemas de defensa como gases lacrimógenos y orificios para ametralladoras.

El tiempo que tarda una compañía especializada en la instalación de todo el equipo es de al rededor de 60 días. Generalmente se realiza en los E.U. en compañías especializadas y muy pocas en México (2 ó 3) a un precio que ronda los US\$ 13.000 dependiendo del caso,

siendo éste un sistema prácticamente inalcanzable para la mayoría de los automovilistas en el mundo.

4.3 VOLUMEN DE LA DEMANDA.

La demanda de productos contra robo es bastante alta ya que de cada diez automovilistas, ocho proveen de algún dispositivo o sistema de seguridad a su automóvil.

Para darnos una idea del mercado existente sólo en el D.F. mencionaremos el número de vehículos que circulan en el área metropolitana según fuentes de la DIRECCION GENERAL DE AUTO TRANSPORTE, DIRECCION GENERAL DE PREVENCION Y CONTROL DE LA CONTAMINACION Y SECRETARIA DE TRANSPORTES Y VIALIDAD.

VEHICULOS

PARTICULAR	2,250,414
TAXIS	109,857
CARGA	195,250
CAMION DE PASAJEROS	9,235
OTROS	38,825
VEHICULOS DE TRANSPORTE	353,166
TOTALES	2,956,747

(SOLO EN EL D.F)

Las cifras proporcionadas por las diferentes fuentes corresponden únicamente al parque vehicular registrado en el D.F. el 1o. de enero de 1995. Si a éste se le suman los vehículos de los municipios conurbados de la Ciudad de México y de todo el país, es lógico que la cifra crezca perceptiblemente, además de los miles de autos irregulares.

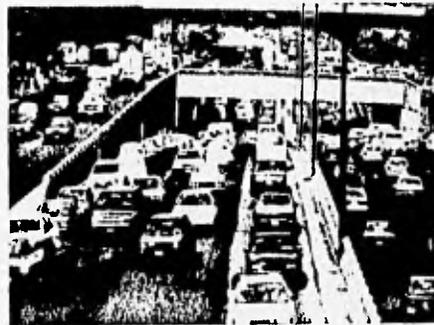
Al observar estas impresionantes cifras, nos damos cuenta del mercado potencial existente. Los factores que determinan la compra de un producto para la protección del vehículo son:

- a) Precio.
- b) Valor agregado (servicios indirectos).
- c) Estética.
- d) Efectividad.
- e) Experiencia anterior.
- f) Información completa de uso y resultados.
- g) Ofertas.
- h) Garantías.
- i) Recomendación.
- j) Observación.

Según encuestas realizadas por nosotros en los centros de venta y servicios, se venden al rededor de :

- Dos alarmas e instalación al día.
- Dos bastones para volante al día.
- Una película de seguridad cada dos días.
- Entre uno y dos corta combustible o corta corriente al día.
- Un candado a palanca cada quince días.
- Rastreo vía satélite o celular, por el momento no existe demanda debido al alto costo del servicio.
- En México se requiere de entre 10 y 20 vehículos blindados mensuales.

Es importante mencionar que las ventas no se realizan de una forma regular, ni estrictamente apegadas a las fechas que se mencionan.



COCHES NEGROS

Un análisis de una compañía aseguradora de Gran Bretaña sobre 10 mil vehículos robados, revela que los autos negros tienen un 20% más de posibilidades de ser robados que si fueran de otro color.



Cristales Automotrices S.A. de C.V.
Dr. Vertiz 685, Col. Narvarte.
México D.F.

Válido por
 - 40% de descuento
 En la compra de cualquier parabrisas para autos y camionetas.
 - 30% de descuento
 En la compra de cualquier cristal templado.
 - 20% de descuento
 En pulido de cristales.
 - 20% de descuento
 En reparación de herrajes, chapas y elevadores.

- 20% de descuento
 En la compra de mikas protectoras de cristales contra asalto.
 - 20% de descuento
 En la compra de protectores de calaveras, parrillas y faros.

Canjeables en las siguientes sucursales:
 - Dr. Vertiz 685, Col. Narvarte, México D.F. Tel. 519-40-70.
 - Via Gustavo Baz 112, Col. Modelo, Naucalpan, Estado de México. Tel. 360-63-67.

Reservados. Válido hasta el 30 de agosto de 1995. Canjeable en las sucursales de Cristo Kar mencionadas. Esta oferta no es acumulable con otra promoción o descuento. Sólo un cupón por persona. Para mayores informes llamar al Tel. 519-40-70

4.4 VOLUMEN DE OFERTA

Sin duda alguna, es cada vez más difícil hacer una elección acertada al adquirir un sistema anti robo para autos debido a la enorme oferta existente en el mercado, ya que se ofrece desde un simple corta combustible, hasta el más sofisticado rastreo vía celular o satélite.

La oferta en cualquiera de éstos dispositivos o servicios es relativa, ya que antes de que existiera una demanda considerable los precios eran razonables, pero una vez que se produjo el "boom" de éstos productos y la demanda creció, los precios se elevaron. Debido a esto y a la devaluación económica en el país, por el momento la ley de la oferta no se aplica como en otros productos ya que éstos son de importación y se regulan con la paridad peso - dolar.

Sin embargo existen promociones ocasionales por parte de los vendedores, como son descuentos en instalación en el caso de las alarmas.

Los descuentos van desde un 5% a 10% en cualquiera de los otros dispositivos, excluyendo rastreo vía celular, sistema SKY ALARM y GPS.

Una desventaja para los consumidores nacionales, es que éste tipo de productos por ser de importación, no están regulados por la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI), ni existen leyes y normas aplicables, más que en el caso de transporte y almacenaje nacional.

Válido por
10%
 de descuento

Válido por
30%
 de descuento
 en la compra de elevadores eléctricos para Chevy 2 y 4 puertas (aceptado como tipo original en Europa).

LADRONES DE BOLSASDE AIRE

Aumenta el robo de bolsas de aire (Air Bag) en las grandes Cd. como Nueva York y Los Angeles, los ladrones sustraen las bolsas de aire que cuestan unos 1000 Dls. y las venden en refaccionarias o talleres independientes.

Fuente: INTERNET,USA 1996 Dir.htt pp.air bag.com.

4.5 FACTORES DE USO Y FUNCIONAMIENTO

MEDIO AMBIENTE DE OPERACION, SECUENCIA DE OPERACION Y TRABAJO MECANICO QUE REPRESENTA LA OPERACION DEL OBJETO POR PARTE DEL USUARIO DESDE LA COMPRA.

A) BASTON DE VOLANTE Y CANDADO A PALANCA:

Estos productos se desarrollan en un ambiente cerrado dentro de la cabina del automóvil con temperatura variable dependiendo de factores tales como el clima exterior, clima artificial interior y si está o no expuesto al sol. La temperatura interior de un auto es variable, ya que depende de los materiales y los colores en tapicería y acabados y si está encendido el aire acondicionado.

La secuencia de operación y trabajo mecánico que realiza el usuario desde la compra en el caso del bastón es:

- 1) El usuario tiene la necesidad de proteger su auto.
- 2) Acude a las zonas de venta.
- 3) Elige entre los diferentes tipos de modelos el que resuelva su necesidad, gusto y que esté al alcance de su bolsillo. La elección la realiza de acuerdo a formas, colores e instrucciones de uso y funcionamiento incluidas en el empaque.
- 4) Compra el producto.
- 5) Lo transporta al lugar donde va a ser utilizado.
- 6) Observa las ilustraciones e instrucciones de uso que acompañan al instrumento.
- 7) Lo saca de su empaque, el cual

generalmente es un skin pack (termoformado) y el trabajo que realiza para hacerlo es abrirlo con un objeto punzo cortante.

8) Inspecciona materiales y funcionamiento

9) Lo coloca en el volante independientemente del modelo tratando de verificar su funcionamiento basándose en las ilustraciones anexadas.

10) Lo ajusta de acuerdo a las características del volante y el bastón.

11) Acciona el sistema de cierre jalando con firmeza el extremo móvil hasta que ajuste con el volante y tope el sistema de cierre.

12) Independientemente del tipo de chapa, la ajusta en posición cerrada y retira la llave

13) Verifica el adecuado funcionamiento tratando de hacer girar el volante y rectificando el rango de movimiento del mismo.

14) Una vez hecha ésta prueba, repite la operación de instalación cada vez que requiera dejar el vehículo estacionado.



15) Para poder hacer uso del volante, se requiere accionar nuevamente el sistema de cerrado en posición de abierto.

16) El bastón se ajusta a la posición inicial según el modelo de éste.

17) Se retira de el volante.

18) Por último se guarda en el lugar deseado.

B) CANDADO DE PALANCA DE VELOCIDADES:

1) Surge la necesidad de proteger el vehículo.

2) El usuario acude al centro de venta.

3) Verifica la forma de uso y apariencia en relación a la eficacia que muestra.

4) Realiza la compra.

5) Transporta el sistema hacia el vehículo.

6) Observa las instrucciones de uso anexadas en el empaque.

7) De acuerdo a las instrucciones se provee de la herramienta necesaria para la instalación del mismo.

8) Saca el producto de el empaque, el cual es de el tipo skin pack, mediante un objeto punzo cortante y lo analiza.

9) Gracias a las recomendaciones de las instrucciones elige el lugar adecuado para la fijación.

10) Barrera el número requerido de veces.

11) Fija la placa de cierre por medio de unos remaches incluidos en el paquete.

12) Adapta la "u" parte que se encarga de inmovilizar la palanca embonando ésta en la parte fija.

13) Hace pruebas de eficiencia tratando de realizar los cambios en la palanca de velocidades.

14) Esta operación de cierre la repite cuantas veces sea necesario dejar el vehículo estacionado en la vía pública.

15) Para abrir el candado, gira la llave de seguridad en posición de abierto y retira la placa inmovilizadora guardándola en el lugar elegido.

C) PELICULAS DE SEGURIDAD:

Al ser protecciones para los cristales del auto, éstas se encuentran expuestas totalmente al medio ambiente, como lluvia, sol, frío, granizo, viento, etc. e inclusive a factores mecánicos como golpes, rayones y la fricción que se produce al subir y bajar las ventanillas.

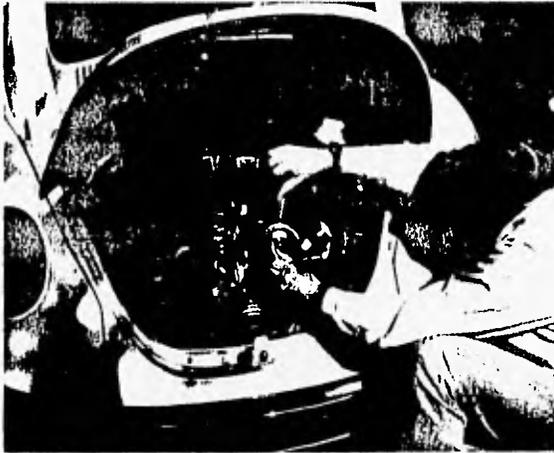
Una vez que el usuario decide adquirir éste sistema, es necesario que acuda al centro de venta en donde lo obtiene con la instalación incluida, siendo ésta la única actividad por parte del usuario.

D) SISTEMA CORTA CORRIENTE:

Este sistema se desarrolla dentro de la cabina bajo el tablero u otro lugar, por lo que el ambiente al que está expuesto es más específico, es decir, no está expuesto directamente a la temperatura normal del auto, sino a la generada por el calentamiento de sistemas contiguos.

**E) SISTEMA
CORTA COMBUSTIBLE:**

Este sistema se instala en el motor del vehículo, y es por esto que está expuesto a polvo, aire, agua, gasolina y específicamente a un medio corrosivo y de altas temperaturas.



La secuencia de operación de ambos productos es similar:

- 1) El usuario tiene la necesidad de proteger su auto.
- 2) Se decide por el sistema que satisface sus necesidades.
- 3) Acude al centro de venta elegido. (generalmente son refaccionarias o tiendas de accesorios).
- 4) En caso de no existir información en el empaque se informa acerca de uso, instalación y efecto.
- 5) Decide si la instalación va a ser personal o por medio de un taller especializado.
- 6) Independientemente de quién efectúe la instalación éste se provee de la herramienta necesaria, que generalmente es un desarmador, una charrasca, cinta de aislar, taladro y pijas.

7) Realiza la instalación y hace pruebas de su funcionamiento.

8) Una vez instalado el sistema sólo requiere de un switch para activar o desactivar.

**F) ALARMAS DE ULTIMA
GENERACION:**

El sistema se compone de varias partes, las cuales están expuestas a diferentes medios.

- Sirena acústica: se encuentra bajo el capó, junto al motor, específicamente instalada sobre una salpicadera por lo que está expuesta a temperaturas altas, agua, polvo, aire, grasa, etc. éstos son factores determinantes para el buen funcionamiento de éste, ya que si se encuentra sucia o se moja, distorciona el sonido producido por ésta.

- Caja de circuitos: se encuentra en el interior del auto bajo el tablero, expuesto a las temperaturas que producen los sistemas eléctricos contiguos, o al calentamiento normal del vehículo.

- Dispositivo remoto: el medio ambiente al que está expuesto es muy variable ya que depende de los hábitos del usuario, ya que generalmente éstos bienen provistos de una argolla para engazarlos junto a las llaves del auto, se pueden traer en el bolsillo o bolso, en el interior del auto, expuesto totalmente al medio ambiente, caídas, raspones, golpes y al calor y sudor producidos por la mano del usuario, etc.

La secuencia de operación y el trabajo mecánico que realiza el usuario desde la compra es:

- 1) El usuario tiene la necesidad de proteger su automóvil.
- 2) Acude al centro de venta y elige de entre la variedad de estilos y precios la que se adecúe a sus posibilidades y preferencias.
- 3) Se informa de las características y funciones de la alarma de su elección.
- 4) La adquiere a un precio que tal vez incluya su instalación.
- 5) La instalación es generalmente hecha por un especialista debido a lo complicado y delicado del sistema.
- 6) Una vez instalada el usuario realiza pruebas de el buen funcionamiento de ésta, activando la alarma mediante la presión de alguno de los botones de el dispositivo remoto. Verifica a la vez el nivel de sonoridad y de alcance de la misma.
- 7) Forza alguna de las partes protegidas verificando así su efectividad.
- 8) Verificado esto, sólo necesita de el dispositivo remoto para activar o desactivar el sistema.

G) SISTEMA DE RASTREO VIA CELULAR, SKY ALARM Y BLINDAJE PARA AUTOMOVIL

- 1) Existe la necesidad de una protección más completa para el automóvil.
- 2) Se dirige hacia el centro de venta o empresa dedicada a la venta del servicio cualquiera que sea el caso.
- 3) Tras informarse de las características y los requerimientos lo adquiere por un precio que generalmente incluye instalación.

4) Por ser productos delicados y de difícil instalación, éstos corren por cuenta de la empresa en un lapso de tiempo determinado.

5) Una vez realizada la instalación, los vendedores ofrecen una explicación para que el usuario realice de forma correcta las operaciones requeridas.

6) En el caso de Rastreo Vía Celular y Sky Alarm, el usuario no necesita realizar un mantenimiento ya que al adquirir éste tipo de sistemas se requiere del pago mensual por concepto de renta, el cual se acompaña por el mantenimiento.

El medio ambiente de operación del Sistema de Rastreo Vía Celular y Sistema Sky Alarm, no está muy bien definido debido a las estrictas normas por parte de las empresas que las respaldan respecto a divulgar el lugar de instalación.

Los componentes de el blindaje para automóviles se encuentran totalmente expuestos al medio ambiente y a factores mecánicos, ya que éste es el principio de su funcionamiento.



4.6 SISTEMAS MECANICOS Y ELEMENTOS PROPIOS

A) BASTON PARA VOLANTE

Este posee una chapa de seguridad, de la cual existen tres tipos: cerradura de combinación, de llave y bancaria. Independientemente del tipo, ésta se sujeta al cuerpo principal con cuatro tornillos de cabeza plana y sin entrada para desarmador por razones obvias.

Por medio del sistema de cerradura se controla el mecanismo de sujeción al volante, el cual es un elemento alargado de barra adaptado para moverse a modo telescópico dentro del pasaje del elemento del cuerpo a lo largo del eje, éste elemento está compuesto por ranuras transversales axialmente espaciadas a lo largo del miembro de la barra a lo que la barra podrá enclavarse en cualquiera de varias posiciones a lo largo del miembro correspondiente a la barra. Esta posee un elemento de enganche para embragar con el volante desde su lado interior así como un maneral texturizado para tener un mejor control sobre el producto. Cabe mencionar que todo el sistema está provisto de una camisa plástica con el fin de proporcionar una superficie no abrasiva.

El funcionamiento de los tres tipos de cerradura opcionales con que cuenta un bastón es:

CERRADURA DE COMBINACION: Esta tiene la ventaja de no necesitar llave, funciona mediante una serie de números elegidos por el mismo usuario.

Estas funcionan sobre el principio de alineación, tres discos giran libre e independientemente sobre el mismo eje y juntos. Cada una posee una ranura cortada en su borde y cada par adyacente tiene lengüetas que se engranan mutuamente cuando los discos son girados.

La perilla está conectada al disco frontal del conjunto, y cuando se giran en una dirección la lengüeta del disco frontal engrana primero el disco de en medio, el cual a su turno engrana el último de este modo, la perilla hace girar los tres discos a la vez. Se hace girar la perilla dos veces y luego hasta un número determinado, éste coloca al último disco en su ranura que señala la dirección deseada. En seguida se devuelve la perilla para un giro total a fin de engranar el disco central desde el otro lado de su lengüeta y se continúa en esta dirección hasta la lectura del número que corresponde a la posición del disco con su ranura alineada exactamente con el último disco, luego se gira la perilla hacia adelante otra vez durante una corta distancia para alinear la primer ranura con las otras dos. Cuando se han alineado los tres discos, las ranuras liberan un mecanismo y el objeto puede ser abierto.

CERRADURA DE LLAVE: La llave es regularmente de metal, que puede ser liso o cilíndrico con ranuras y aristas en los lados, los cuales deben corresponder exactamente a las del hueco de la chapa, o de lo contrario no puede introducirse en la cerradura. En el borde superior de la llave hay una serie de "picos y valles" que definen la

cerradura y dicha llave. Ellos son diseñados para que correspondan a una serie de pequeñas barras en la cerradura. Cuando se introduce la llave, las barras suben y bajan los "picos y valles" de la llave hasta que entren totalmente. En ésta etapa la barra inferior de cada par alcanza a la superior del fuste, es decir la parte que se gira para abrir la chapa, puesto que los extremos de la barra se alinean, el fuste puede ser girado libremente y la cerradura se abre.

CHAPA BANCARIA: La llave es un cilindro el cual en su parte inferior tiene una serie de crestas y valles, pero éstos en forma cuadrada, los cuales deben embonar en una hembra que tenga exactamente las formas de la llave, para así empujar una serie de barras que permiten girar el cilindro hembra y así abrir libremente la cerradura.

B) CANDADO DE PALANCA DE VELOCIDADES:

Como su nombre lo dice, es un candado y funciona como tal, es decir, una cerradura con llave y una barra de acero en forma de U que sujeta a la base de la palanca de velocidades por medio de cuatro remaches y para evitar maltratar esta base, el cuerpo viene acompañado de un espumado.

C) SISTEMAS CORTA CORRIENTE Y CORTA COMBUSTIBLE:

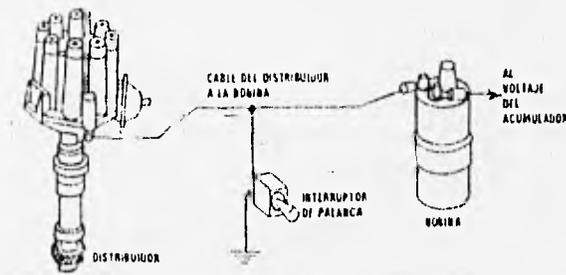
El único sistema mecánico con el que cuentan, es un interruptor de re-

sorte, el cual su propósito inicial es conectar o desconectar dos conductores metálicos. Cuando los conductores se tocan, la corriente eléctrica puede fluir de un alambre a otro, lo cual constituye el circuito cerrado; cuando los conductores están separados, permanece un vacío de aire, y la electricidad no puede fluir entre los alambres (circuito abierto).

La palanca de un interruptor que la persona empuja, es forzada por un resorte a girar hacia abajo o hacia arriba: no es posible una posición intermedia. Cuando la palanca del interruptor se empuja lentamente desde una posición, no tiene forma de regresar. Una vez que pasa el punto central de equilibrio, el resorte golpea la palanca para completar el resto de la trayectoria, los contactos están organizados para que una posición de la palanca los reúna en íntimo contacto, y la otra los separe.

Los elementos que constituyen el sistema corta corriente son: caja de circuitos con cuatro alambres, interruptor.

Para el corta combustible es un interruptor con dos alambres, y cerradura con mangueras reforzadas en ambos lados.

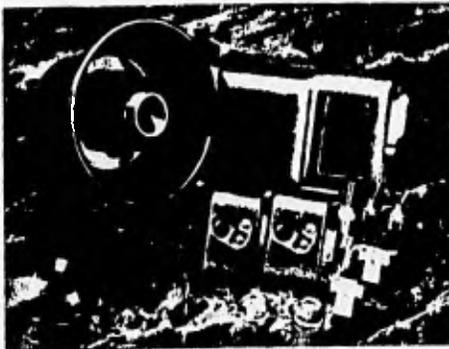


D) ALARMAS DE ULTIMA GENERACION:

En su mayoría, entiéndase el 98% de éstos sistemas son electrónicos, y el restante 2 % son mecánicos. Estos se reducen a interruptores que se instalan en cofre y cajuela, que mediante un sistema de inducción producen una corriente eléctrica sobre su propio circuito y así activar el sistema.

Los elementos que la constituyen son:

- Dos sistemas remotos con dos botones y argolla para llaves.
- Indicador LED con enchufe.
- Interruptor en cofre y cajuela.
- Sirena de seis tonos y 130 db.
- Sensor de impactos.
- Caja de circuitos con enchufe
- Cables con enchufe.
- Relevador automático para flasheo de luces.
- Pijas para interruptores, caja de circuitos y sirena.



PARA FINALES DE AÑO

El nuevo registro nacional vehicular (RENAVE) podría comenzar a operar en todos los estados de la República Mexicana para finales del presente año. Esto servirá para detectar de manera más rápida el robo de autos.

Fuente: "4 Ruedas", México 1996, año 2, No. 8, p. 12

E) PELICULAS DE SEGURIDAD

Estas no poseen sistema mecánico y como elemento propio es una película de policarbonato de alta resistencia con diferentes grados de opacidad. Como pieza integrada se cuenta con calcomanías de marca o advertencia.

F) SISTEMA DE RASTREO VIA CELULAR:

Este no posee sistema mecánico y como elementos propios tiene:

- Computadora base.
- Software.
- Radio modem.
- Antena para auto.
- Torre celular.
- Tuerca sujeción antena.
- Dos tornillos para sujeción de caja chips.
- Cables con enchufe para instalación.

G) SISTEMA SKY ALARM Y SISTEMA DE RASTREO VIA SATELITE (RESCU):

No poseen ningún sistema mecánico y como elementos propios cuentan con un software de inteligencia artificial receptor de mensajes codificados, sostenido en algún lugar del auto por cuatro tornillos así como una antena instalada sobre la cajuela o el toldo, siendo necesario barrenar para asegurar con una tuerca.

En el caso del sistema de rastreo vía satélite tiene como pieza integrada dos botones con íconos de ambulancia y patrulla dependiendo la emergencia.



H) BLINDAJE:

No posee sistemas mecánicos ni elementos propios ya que se trata de el reforzamiento de los materiales propios del auto por medio de materiales compuestos.

4.7 FACTORES DE MATERIALES Y PROCESOS

Al analizar los métodos alternos para fabricar una pieza o un producto o para efectuar una operación individual o llevar a cabo un proceso completo, se enfrentan a costos variables en relación con materiales, mano de obra directa e indirecta, herramientas especiales, herramientas y suministros de corta duración, servicios generales y capital invertido. La interrelación de éstas variables puede ser considerable y por tanto, hay que enfocar una comparación detallada de las opciones para evaluar a fondo su efecto en los costos unitarios totales.

4.7.1 EFECTOS SOBRE LA SELECCION DE MATERIALES: El grado de automatización del proceso rara vez influye en la selección del material. Los materiales más sencillos para maquinar, fundir, moldear, etc. son igualmente buenos para un proceso manual o automático, aunque hay dos posibles excepciones: 1) Cuando las cantidades para producción son grandes, como ocurre con el equipo automático; 2) Cuando se emplea equipo complejo interconectado, ejemplo: líneas de transferencia, mesas para alineación, etc. puede ser aconsejable especificar materiales de libre maquinado o de fácil procesamiento.

La selección de los materiales es un factor importante para la funcionalidad y factibilidad de manufactura a costo bajo de cualquier producto. El Diseñador Industrial debe establecer una división entre los requisitos funcionales y las consideraciones de costo. En el cuadro 4.1 podemos ver los materiales y procesos empleados en la fabricación de los productos analizados.

Dentro de la planeación de procesos, deben considerarse las estaciones de ensamble, si se trata de un producto de ensamble complejo, se puede requerir de un esfuerzo considerable para desintegrar el producto en sus componentes de piezas y subensambles. En ese momento se pueden tomar decisiones preliminares acerca de agrupamientos de subensamble para determinar las piezas que se deben fabricar y las que se compran.

PROCESOS EMPLEADOS EN SU FABRICACION.		
BASTON PARA VOLANTE		INYECCION , DOBLADO, TROQUELADO.
CANDADO DE PALANCA		FUNDICION E INYECCION.
PELICULAS DE SEGURIDAD		EXTRUSION
SISTEMA CORTA CORRIENTE		INYECCION
SISTEMA CORTA COMBUSTIBLE		INYECCION, TROQUELADO.
ALARMAS		INYECCION
SIST. RASTREO CELULAR	DE VIA	INYECCION
SKY ALARM		INYECCION
SIST. RASTREO SATELITE	DE VIA	INYECCION
BLINDAJE		EXTRUSION, TROQUELADO, FUNDICION, ROLADO.

CUADRO 4.1

MATERIALES UTILIZADOS	
BASTON PARA VOLANTE	ACERO CARBURADO.
CANDADO DE PALANCA	ACERO CARBURADO, NYLON
PELICULAS DE SEGURIDAD	POLICARBONATO
SIST. CORTA CORRIENTE	ABS
SIST. CORTA COMBUSTIBLE	ACERO CARBURADO
ALARMAS	ABS
SIST. RASTREO CELULAR	ABS
SKY ALARM	ABS
SIST. RASTREO SATELITE	ABS
BLINDAJE	POLICARBONATO, KEVLAR, ACERO, FIBRA SINTETICA (SPECTRA).

CUADRO 4.2

4.8 FACTORES HUMANOS: ESTETICA, ERGONOMIA Y ANTROPOMETRIA.

La estética es un factor determinante en la elección de un proceso determinado ya que es el valor formal que se incluye en los objetos.

Estamos de acuerdo en que la función es un factor de mucho peso, pero si un producto que funcione no gusta, y tampoco es estético ni agradable, no llamará la atención de los clientes, los cuales no se van a enterar si el producto funciona o nó. Es evidente que lo que para unos es bello, para otros no los es, es por esto, que en todo objeto de diseño se debe considerar la

relación entre forma y función teniendo bien definido y estudiado el mercado para el cual va dirigido nuestro producto.

Sobre éste aspecto analizaremos los productos competencia que hemos venido mencionando:

A) BASTON PARA VOLANTE:

Por ser un sistema mecánico y simple, no está muy trabajado formalmente, en su caso pesa más la función que la forma. Sus componentes son sencillos y fácilmente distinguibles; más que obtener una relación formal con el interior del vehículo, funciona como una simbología, ya que con la posición que éste adquiere sobre el

volante se hace notar el símbolo de prohibido, (un círculo atravesado por una línea recta), el cual es más resaltado por medio del color, de los cuales hay gran variedad y el usuario puede elegir el de su preferencia. De ésta manera se logra hacer más notoria la presencia del sistema de protección. Se dá el impacto visual inmediato de que el automóvil está protegido y que está prohibido violarlo, lo cual aunado a la apariencia fuerte y resistente de los materiales lo hacen uno de los sistemas más vendidos.

Ergonómicamente este sistema cuenta con las dimensiones y peso justo para su fácil manejo. Cuenta con un mecanismo sencillo que no requiere de mucha fuerza para colocarlo y retirarlo ya que se instala con una mano y se ajusta con ambas, para retirarlo sólo basta tomarlo de un extremo y abrir la cerradura para posteriormente guardarlo.

Las formas que éste posee son simples, pero adecuadas al tipo de agarre que se requiere efectuar para su uso. Las áreas de agarre del objeto son de forma cilíndrica, el mango es de 3.5 cm. de diámetro, el cual está recubierto por una capa plástica texturizada para evitar el derrapamiento y tener un mejor control sobre la pieza y juntos hacen un diámetro de 4.5cm.; En el otro extremo el área de agarre para el ajuste es de 2.5 cm. de diámetro.

DESVENTAJAS:

- Estéticamente no es muy agradable.
- Si el conductor utiliza su asiento muy adelantado, son complicadas

las maniobras de instalación.

- La chapa queda ubicada al centro del producto y dificulta su accionar ya que obliga a efectuar movimientos innecesarios.
- Es difícil encontrarle un lugar dentro del habitáculo cuando está fuera de uso.

B) CANDADO DE PALANCA DE VELOCIDADES.

En éste sistema está considerada más que la forma, la función. Sus piezas son formalmente rígidas y geométricas, las cuales se adhieren al área de la palanca de velocidades, no integrándose a las formas del interior del auto.

Formalmente nos recuerda a un candado convencional, sólo que éste se adapta en posición horizontal y se fija al área de la palanca de velocidades. Los colores en que se presenta la parte fija son negro o gris, esto es con el fin de evitar distraer al conductor, no así la pieza movable que es de color metálico brillante para hacer notar su presencia y así persuadir a los ladrones de efectuar el robo.

Dentro de los aspectos ergonómicos podemos decir que el mecanismo con que cuenta es sencillo de operar y puede ser manipulado fácilmente aunque no es muy agradable para el tacto ya que posee numerosas aristas que no son peligrosas pero sí incomodan el agarre. Como principal desventaja es la posición que adopta el cuerpo para la operación del sistema, ya que se debe de girar el tronco cuando el usuario está sentado e inclinarse ligeramente, esto propicia cansancio.

C) ALARMAS DE ULTIMA GENERACION:

De los componentes que conforman éste sistema, sólo en uno se aplica la estética, ya que los otros son cajas negras que van colocadas en partes no visibles del automóvil y es más importante su función que la forma.

El componente en el que sí se aplica la estética es en el dispositivo remoto ya que es el que está en contacto directo con el usuario.

Existen dos tipos de dispositivos remotos, los primeros son unas pequeñas cajas negras con aristas redondeadas para evitar lastimar la mano del usuario, que caben en la palma de la mano y se les dá el uso del llavero ya que se pueden guardar en el bolsillo del pantalón ; cuenta con dos botones, los cuales están marcados con entrecalles para así ser identificados al tacto, también cuentan con un pequeño foco rojo que enciende cuando se acciona el sistema.

Los modelos más recientes son de forma más orgánica y ergonómicos que se adaptan mejor a la posición de uso que adquiere la mano, no posee aristas y no es necesario investigar cuál es la posición de uso, esto lo dá automáticamente la forma y la disposición de los botones. Además cuentan con mayor variedad de colores siendo todo ésto factores de peso para elegir modelos más recientes.

DESVENTAJAS:

- Es muy frágil el sujetador de la argolla para llavero por lo que

- en ocasiones se llega a romper.
- La distancia entre los botones es muy pequeña, siendo necesario observarlos al oprimir alguno de ellos.
- Por ser sistemas delicados se descomponen fácilmente.

D) PELICULAS DE SEGURIDAD:

Son películas transparentes que se adhieren a los cristales del auto, por lo cual no alteran la líneas del vehículo.

Dependiendo del grado de opacidad de las películas, lo cual elige el cliente, son notorias o no y el efecto visual estético que producen depende en gran parte del color exterior e interior del automóvil ya que se puede lograr una gama o bien generar un contraste.

La estética juega un papel importante en la desición de compra de éste producto, ya que al satisfacer la necesidad de protección de igual manera se le puede dar un toque más personalizado al automóvil.

Es evidente que entre mayor sea el grado de opacidad, en el interior del vehículo se produce un cambio de luz, lo cual nos altera la percepción del color tanto en el interior como en el exterior, ayudando a reducir reflejos o brillos producidos por el sol y que en un momento dado deslumbren y lastimen la vista de los ocupantes del automóvil.

DESVENTAJAS:

- Este método solo protege cuando los cristales están cerrados.

**E) SISTEMA CORTA
CORRIENTE Y COMBUSTIBLE:**

En éstos dos sistemas es mucho más importante su funcionamiento, por lo tanto no son estéticamente agradables ni llamativos además de que su instalación es en lugares no visibles precisamente para no ser localizados o detectados por los ladrones.

Ergonómicamente están diseñados para poder ser instalados con facilidad por medio de herramientas necesarias para ello, no así la ubicación de instalación ya que en el caso del sistema corta corriente, es bajo el tablero siendo necesario recostarse boca arriba sobre el piso del área del conductor y mantener estirados los brazos por el tiempo que requiera la instalación.

DESVENTAJAS:

En el caso del sistema corta combustible, la instalación se realiza en el área del motor específicamente bajo el carburador que se encuentra por lo general, al centro del motor, a lo que es necesario apoyarse en el costado más cercano al área de instalación y estirarse con los brazos extendidos para realizar dicha operación, durante el tiempo que sea necesario.

**F) SISTEMAS DE RASTREO VIA
CELULAR, VIA SATELITE
(SKY ALARM) Y GPS.**

Al igual que los sistemas corta corriente no cuentan con gran estética ya que son componentes electrónicos que su instalación es oculta por razones obvias de seguridad, además de que el usuario nunca está en contacto con ellos.

Ergonómicamente poseen las características necesarias para su correcta instalación las cuales no tienen un lugar determinado ya que ésta puede variar dependiendo de las características del vehículo y las normas establecidas por la empresa, las cuales no son conocidas.

En el caso del sistema de rastreo vía satélite GPS se cuenta con dos botones instalados en una consola tipo avión, característica de los autos de lujo de FORD los cuales están diferenciados por íconos que indican el tipo de servicio que se requiere, los cuales poseen luz propia para ser identificados en la obscuridad, éstos botones son de forma circular y cuentan con el diámetro adecuado para su correcto uso en situaciones extremas.

G) BLINDAJE:

En este caso, no se altera la estética del auto, solo se incrementa considerablemente el peso del auto lo cual conlleva a realizar un mayor esfuerzo tanto de la unidad como del usuario.

**4.9 FACTORES DE ENVASE Y
EMBALAJE.**

El primero se ocupa de la protección y el último de la promoción. Una vez terminado nuestro producto, es necesario protegerlo tanto para su transportación, como para su exhibición al público, por lo cual requiere de un empaque el cual será su carta de presentación. Este debe adecuarse a las características formales, componentes, imagen, tipo de servicio, peso,

volúmen de carga, materiales, etc. del producto.

Los administradores de los supermercados afirman que el envasado que suministra mejor protección puede reducir costos de almacenamiento al disminuir las roturas, el encogimiento y el deterioro, al impedir la decoloración y frenar los robos los envases de más fácil manejo pueden reducir los costos al acelerar la marcación de precios, mejorar la manipulación y la distribución, y ahorrar espacio. Además el envasado puede aumentar las ventas gracias a iniciativas de orientación promocional como el ofrecimiento de tamaños más pequeños o más grandes, mayor variedad de envases múltiples, mejores imágenes del mismo producto, ilustraciones de uso del producto, y más eficaz empleo del color. En el empaque se debe ofrecer la mayor información posible externa e interna ya sea en imagen o escrita, ya que así se le ofrece al posible cliente una mejor presentación del producto y así el cliente estará seguro de que va a hacer la mejor elección y adquisición.

LOS ELEMENTOS BASICOS DEL DISEÑO DE UN BUEN ENVASE Y EMBALAJE SON:

- El empleo de la estética, ya que el empaque debe dar una imagen de presentación del producto.
- Relación de imagen, producto, empaque.
- La susceptibilidad del producto al deterioro.
- Los riesgos a los cuales se verá expuesto normalmente el producto.

- El lapso que el producto debe permanecer en el envase.

- La función promocional del embalaje.

4.9.1 NORMAS Y LEYES:

Las normas de envase y embalaje para productos importados es que debe crearse un envase específico para cada producto. El envase debe transportar con seguridad su contenido, cumplir su función en un clima específico sobre todo si el producto se exporta. También existen normas respecto a la rotulación en artículos de exportación los cuales deben rotularse con claridad en términos comprensibles respecto al tamaño de los envases, y en el idioma del país importador. Las siguientes normas, son las más utilizadas en referencia a envases y embalajes:

NMX- EE-142-1982

Envase y embalaje para materiales plásticos.

NMX- EE-151-01/15-1983

Envase y embalaje productos importados.

NMX- EE- 151- 04/5- 1983

Envase y embalaje transporte vía terrestre.

NMX- EE-171 - 1984

Envase y embalaje cartón corrugado.

ISO 3461-2 - 1987

Símbolos gráficos para el uso en la documentación técnica del producto.

ISO 3461 -1- 1988

Símbolos gráficos para uso en el equipo.

ISO 3394- 1984

Dimensiones de embalajes.

**A) BASTÓN PARA VOLANTE
Y CANDADO DE PALANCA
DE VELOCIDADES:**

Estos productos generalmente son presentados en un termoformado al vacío del tipo Skin Pack, el cual toma la forma del producto por ambos lados y es termo sellado por el contorno para evitar movimientos innecesarios en su transportación. Como parte y requerimiento el empaque contiene un cartón rotulado con los datos de presentación del producto como lo es la marca, instrucciones gráficas y escritas, leyendas de efectividad del producto y etiqueta con los datos de la compañía importadora.

B) PELICULAS DE SEGURIDAD

Este es un producto que no está en venta directa al público, es presentado por medio de folletos y catálogos, inclusive por trato directo con el vendedor el cual explica las características y funciones del producto. Por ser un producto generalmente de exportación éstos son transportados por medio de cajas de cartón en donde caben aproximadamente 25 rollos de película de 10 m. No existe protección interna de ningún tipo por lo que en ocasiones, el producto sufre daños.

C) CORTA COMBUSTIBLE:

Al investigar acerca del empaque de éstos sistemas nos dimos cuenta, que no cuentan con ningún tipo de envase y embalaje ya que su presentación al público es por medio de bolsas de polietileno, termo selladas e impresas con la marca del producto, dándole

al producto el mínimo de seguridad que requiere para su almacenaje y transportación, además de que ofrece un aspecto de producto barato y por consiguiente su calidad no es buena.

**D) SISTEMAS CORTA
CORRIENTE, ALARMAS DE
ULTIMA GENERACION
Y RASTREO VIA SATELITE
(SKY ALARM).**

La presentación al público de éstos productos es muy elaborada con respecto a diseño gráfico, debido a la gran oferta existente en el mercado. El empaque y embalaje no varía a pesar de que existe gran variedad en los precios de los distintos modelos, generalmente el producto se distribuye dentro de una caja de cartón con un espumado de poliestireno de media densidad en su interior el cual tiene definidas las formas de cada componente, esto es para brindar máxima protección a los componentes electrónicos, además de darle una apariencia más cuidada y elaborada.

**E) SISTEMA DE RASTREO VIA
CELULAR:**

Este sistema no cuenta con un empaque para exhibición ni presentación al cliente, únicamente cumple con los requerimientos de transportación debido a que no son productos que se adquieren por su imagen, sino por su servicio. Es equipo muy tecnico que es instalado por la misma empresa por lo que el cliente no lo ve como producto. Al cliente se le presenta por medio de ilustraciones, folletos y explicaciones personales.

Dicho empaque de transportación es una caja de cartón resistente, con indicaciones gráficas del tipo de carga y posición de carga; en el interior las piezas delicadas están protegidas por una cama de poliestireno.

F) SISTEMA DE RASTREO VIA SATELITE (RESCU):

Este sistema no posee empaque ya que es fabricado e instalado dentro de la misma empresa.

G) BLINDAJE:

Por ser un equipo de instalación especializada, y dado las características de los materiales empleados no existe ningún tipo de presentación al público en lo que a empaques se refiere. La información se realiza por medio de folletos, videos, muestras directas y explicaciones personales.

4.9.2 CONDICIONES DE TRANSPORTE DEL PRODUCTO.

Por ser productos importados requieren de dos tipos de transportación, del lugar de origen al país destinado, y de planta de almacenaje a centros de venta. Generalmente estos transportes son:

- VIA ACUATICA: Se utiliza principalmente para transportar productos no perecederos. El transporte por agua es el metodo de costo más bajo, pero también el más lento y el que más depenede de las estaciones climatológicas.

- VIA TERRESTRE (CAMIONES): La flexibilidad de los camiones determina que éstos sean particularmente

apropiados para transportar lotes de mercaderías a corta distancia. Pueden recorrer casi todos los caminos, atender sectores amplios sin descargar y volver a cargar y ofrecer un servicio sumamente rápido, y dispensan un trato menos brusco a la mercancía siendo éste un factor importante por que permite reducir el costo de envase y embalaje.



4.10 FACTORES DE AMBIENTE REUSO Y RECICLAJE

Desgraciadamente en México no existe todavía una cultura de uso y reciclaje, no obstante que se conocen los efectos negativos que se producen al no tener una cultura de este tipo. Los habitantes del D.F. producimos en promedio 300 grs. de basura al día, lo que hace un total de 11 mil toneladas, que diariamente deben ser recolectadas y depositadas en 200 centros de acopio. De éstos desperdicios, el 65% corresponde a la basura doméstica y el resto, a la industrial.

Actualmente una nueva estrategia se ha articulado en nuestro país: pusiéronse en marcha dos plantas de tratamiento que reciben 3 mil toneladas

de basura de diferentes partes de la ciudad que están clasificadas como ricas en material reciclable. Aunque sólo un 14% de éstos volúmenes se recupera y vende a industriales siendo principalmente cartón, vidrio, acero y aluminio siendo éstos últimos los que se aprovechan ya que por sus características pueden reciclarse total e indefinidamente, y además dada su durabilidad, los objetos remanufacturados con ellos adquieren las formas más insospechadas, desde papel para conservar alimentos a fuselajes de aviones, desde cuchillas para afeitar a vigas de raspa cielos.

Referente al plástico el tratamiento de éstos es el que cuenta con más posibilidades de futuro pese a su gran variedad crea grandes dificultades para seleccionarlos y la enorme diversidad de sustancias químicas presentes en sus componentes plantea el riesgo de contaminar los envases no recuperables de materiales ya procesados, que son los que producen mayores deshechos inútiles.

Los productos anti robo para automóviles que existen en el mercado mexicano en su totalidad son importados. Estando fuera del alcance de las normas mexicanas respecto a materiales y procesos empleados en su fabricación, sin embargo, sabemos de qué materiales están hechos; y muy pocos de éstos se pueden reutilizar en México, debido a la falta de infraestructura con la que cuenta nuestro país.

Bastones de volante, candados de palanca y sistemas corta combustible generalmente emplean acero al carbón

en la mayoría de sus partes, siendo éste un material fácil de reciclar mediante procesos de fundición. El cromo y recubrimientos plásticos utilizados en los acabados, constituyen un serio problema de contaminación debido a la falta de contenedores de los líquidos y componentes tóxicos utilizados en su elaboración.

Sistemas corta corriente y computadoras poseen en la mayoría de sus componentes un elevado índice de plásticos, carcasas, alambres y enchufes constituyen un serio problema al reciclarse debido a las sustancias y pigmentos tóxicos presentes en sus componentes. En algunas plantas todo este plástico se muele y comprime obteniendo pellets para la posterior fabricación de botellas de plástico que siempre y cuando no estén destinadas a sustancias y alimentos de consumo humano. Referente a las computadoras presentes en alarmas y sistemas de rastreo, es aún más crítico ya que éstos aparatos contienen materiales tóxicos - plomo para la protección electromagnética, arcénico para los circuitos integrados, además de cadmio, mercurio, fósforo, boro y plásticos no reciclables.

Es importante mencionar que la empresa IUSACELL encargada del Sistema de Rastreo Vía Celular, lanzó a finales del año pasado un programa ambientalista. Su mercadotecnia verde engloba prácticas y materiales de producción, empaquetamientos, relaciones públicas corporativas y oportunidades de patrocinio. El programa DATACELL empezó con la formación de un equipo de tarea de funcionamiento

cruzado que aborda temas tales como sistemas de empaquetamiento, ambientalmente compatibles, reciclaje, participación activa del personal y ofertas para patrocinar a distintas organizaciones ambientalistas.

Por último se estima que en el valle de México, 250 industrias manejan residuos peligrosos y a nivel nacional el ramo industrial produce 135 millones de toneladas anuales de residuos sólidos, de los cuales sólo 3 millones pueden considerarse peligrosos; pero gran parte de los residuos industriales también se pueden reciclar y reincorporar al ciclo productivo. La única alternativa consiste en depositarlos en tiraderos rigurosa y permanentemente controlados.¹



MÉXICO

México consume 22.000.000 de latas de acero diariamente, cuesta 4 veces más crear acero nuevo que reciclarlo constantemente.

4.11 COMERCIALIZACION

Es la actividad comercial que orienta el flujo de bienes y servicios del productor al consumidor o usuario con el fin de satisfacer a los clientes y realizar los objetivos de la empresa.

La comercialización debe comenzar con el cliente no con el proceso de producción, la comercialización y no la producción debe determinar qué productos se fabricarán, incluyendo las decisiones acerca del desarrollo, el diseño y el envasado del producto, qué precios se cobrarán así como las políticas de crédito y cobranzas; dónde y cómo se hará publicidad de los productos y se los venderá.

4.11.1 SISTEMAS DE COMERCIALIZACION Y PROMOCION.

Esto es la comunicación entre el vendedor y el comprador y los objetivos de éstas son: informar, persuadir o recordar a los clientes acerca de la mezcla comercial de la empresa y de la firma propia. Los objetivos de los sistemas de comercialización deben definirse como parte de la estrategia comercial de carácter general teniendo en cuenta las necesidades y las preferencias del mercado. Existen tres tipos de sistemas de comercialización:

- **VENTA PERSONAL:** Que implica relaciones personales directas entre los vendedores y los posibles clientes.

- **VENTA MASIVA:** Se propone la comunicación simultánea con gran número de clientes y pueden ser por medio de revistas, diarios, anuncios locales, radio, televisión, catálogos, etc.

¹ Fuente: "Muy interesante", México 1996, año 10 No. 4, p. 26.

- **PROMOCION DE VENTAS:**
Explicar , mostrar, atender, elaborar displays, descuentos, ofertas, las principales características de éste tipo de sistemas.

A) BASTON PARA VOLANTE, CANDADO DE PALANCA, SISTEMAS CORTA CORRIENTE Y COMBUSTIBLE, ALARMAS Y SKY ALARM, utilizan el sistema de venta masiva al igual que la promoción de ventas debido a la flexibilidad del mercado al igual que el gran número existente de clientes potenciales.

B) SISTEMAS DE RASTREO VIA CELULAR, el sistema de comercialización es por venta personal ya que el vendedor ofrece los servicios a los potenciales clientes para poder adaptarse a las necesidades y circunstancias requeridas por éste.

C) SISTEMA RESCU, su sistema de comercialización es por venta personal y masiva ya que por ser un servicio exclusivo al poseer un automóvil de lujo de la marca FORD el vendedor explica el funcionamiento del sistema para así convertirlo en un factor para la compra del automóvil.

D) BLINDAJE, el sistema de comercialización es por venta personal. Esto es para poder adaptarse a las necesidades del cliente y del tipo de vehiculo que posee, y masiva por medio de revistas y folletos para dar a conocer el producto.

4.11.2 PLAZAS DE COMERCIALIZACION

El producto que ofrecemos puede ser el mejor del mundo pero de poco serviría al cliente si no está dónde y cuando él lo desee.

Las decisiones de la plaza se relacionan con la localización de las instalaciones comerciales y la selección y el uso de especialistas en la actividad comercial, incluidas las empresas de transporte y almacenamiento, los mayoristas y los minoristas. Un cliente puede usar un producto únicamente si lo posee en el momento oportuno, y para poseer un producto éste debe hallarse en una plaza cómoda para él.



Las plazas dedicadas a la venta de sistemas anti robo según investigaciones propias son:

- Tiendas departamentales (Liverpool, Sears, etc.)
- Tiendas de autoservicio (Aurrerá, Gigante, Comercial Mexicana , Price Club, etc.)
- Auto boutiques(Automanía, Sport Chips, Bronco, Transforma, Agencias automotrices en general, etc.)
- En el caso de bastones, la vía pública.
- Refaccionarias.
- Otras.

4.12 COMUNICACION GRAFICA

La marca de un producto se refiere al uso de un nombre, un término, un símbolo o diseño (o combinación de los mismos) para identificar bienes o servicios de un vendedor o grupo de vendedores y para distinguirlos de los que ofrecen los competidores. Se trata de una expresión amplia que incluye el uso de nombres de marcas, M.R. y prácticamente todos los restantes medios de identificación del producto.

Las ventajas de una comunicación gráfica así como de la marca en el producto para el cliente es:

- Permite comparar productos.
- Garantiza una satisfacción constante.
- Confiere status.

Las ventajas que ofrece a los dueños e industriales son:

- Fomenta la repetición de la compra.
- Crea clientela fiel.

- Una buena marca realza la imagen de la empresa.
- Identificación plena del producto.

Existe una gran variedad de marcas y modelos de sistemas anti robo en el mercado mexicano, siendo los siguientes los de mayor demanda en el país:

A) BASTONES PARA VOLANTE

MARCA: CLUB

- MODELOS:- Truck Club
- The Ultra Club
 - The Super Club
 - The Econo Club
 - ThePremierClub
 - The Super Econo Club

MARCA: AUTO SECURITY.

- MODELOS:- Unicorn.
- Alto al robo.

MARCA: ANTI - THEFT.

MODELO:- Steering Wheel Lock.

En todas las marcas y modelos existe información acerca de las funciones y uso del producto, además de:

- Resistencia de materiales utilizados.
- Resistencia mecánica.
- Resistencia al medio ambiente
- Colores empleados
- Instrucciones
- Instalación
- Lugar de funcionamiento
- Estética
- Seguridad que ofrece

GARANTIA: Contra defectos de fabricación, y en algunos casos contra robo de vehículo.

B) CANDADO A PALANCA

MARCA: WINNER INTERNATIONAL.

MODELO: - H.S. (Hight Security).

MARCA: MULTI - LOCK.

MODELO: - El mismo

En las marca analizadas se ofrece la información de:

- Funcionamiento
- Zona destinada para su empleo
- Instrucciones de montaje
- Señala la herramienta necesaria para su instalación
- Resistencia de materiales

GARANTIA: Contra defectos de fabricación, y en algunos casos contra el robo de la unidad.

C) ALARMAS DE ULTIMA GENERACION

MARCA: VIPPER

MODELOS: - VIP 000 1268
 - VIP 024 3201
 - VIP 000 4089

MARCA: PYTHON.

MODELOS: - PTH 256N
 - PTH 2760N
 - PTH 2780NM

MARCA: PRESTIGE.

MODELOS: - Platinum.
 - Gold.
 - Super Gold.

MARCA: CARBINE.

MODELOS: - CA 100
 - CA 200
 - CA 300

Debido a la gran variedad de productos de ésta naturaleza, en el mercado existe gran información al usuario siendo similar en todos los casos:

- Funciones de transmisores
- Funciones acústicas de la sirena
- Activación y desactivación del sistema
- Invalidación del sistema eléctrico
- Cierre remoto de puertas y ventanas.

GARANTIA: Contra defectos de fábrica y en las alarmas de mayor precio se ofrece el pago del deducible en caso de robo.

D) PELICULAS DE SEGURIDAD

Se trata de equipo importado por diversas empresas mexicanas, dedicadas al servicio de cristales para auto, sobre etiquetando la marca original a la de la casa distribuidora; en México existen tres casas importantes que se dedican a la venta de éste producto:

MARCA: CRISTA KAR (Cristales Automotrices S.A de C.V.)

MODELOS: - Sencillo
 - Polarizado
 - Super resistente

MARCA: CRINA MEX. (Cristales Nacionales Mexicanos S.A. de C.V.)

MODELOS: - Sencillo
 - Polarizado
 - Super anti robo

MARCA: SHATERPROOF DE MEXICO S.A DE C.V.)

MODELO: - Sencillo
 - Anti asalto

GARANTIA: Contra defectos de fábrica y de instalación.

E) SISTEMA CORTA CORRIENTE

En las casas de venta visitadas, como auto boutiques y refaccionarias eléctricas encontramos sólo dos modelos:

MARCA: VIPER.

MODELO: - Unico.

MARCA: BOSCH

MODELO: - Unico

En la marca VIPER se menciona lo siguiente:

- Manual de instalación.
- Funcionamiento.

GARANTIA: Sólo en la marca VIPER contra defectos de fabricación.

F) SISTEMA CORTA COMBUSTIBLE

MARCA: DESCONOCIDA.

MODELO: - Unico

En dicha marca no se menciona información de ningún tipo.

G) SISTEMA DE RASTREO VIA CELULAR

MARCA: IUSACELL.

MODELO: - CDPD

Al no existir empaque y al ser un servicio, no existe información escrita, sólo en los casos de folletos:

- Funcionamiento del servicio
- Aplicaciones
- Empresas respaldantes

GARANTIA: Es total ya que al existir el robo de la unidad se comprometen a pagar el costo de la unidad.

H) SISTEMA DE RASTREO SKY ALARM

MARCA: SKYTEL Y ASEGURADORA GRUPO NACIONAL PROVINCIAL.

MODELO: - Sky alarm

La información en el empaque de venta es la siguiente:

- Funcionamiento del servicio
- Empresas respaldantes
- Promesas de efectividad del sistema.

GARANTIA: Cubre el costo del deducible del seguro en caso de robo.

MARCA: BLINDAJES DE MEXICO S.A DE C.V.



Ofreciendo la siguiente información:

- Capacidad del sistema
- Aplicaciones
- Materiales utilizados
- Resistencia de materiales
- Factores contra los que está protegido
- No alteración de estética del auto
- Efectividad del sistema

GARANTIA: Existe el pago de un seguro a favor del titular si sufre daños, lesiones e incluso la muerte, contra defectos de instalación y materiales utilizados.

I) SISTEMA DE RASTREO VIA SATELITE GPS

MARCA: FORD

MODELO: - RESCU

Por ser un servicio y no un producto, no existe información directa al comprador más que la anexada en folletos o catálogos del auto que posee el sistema.

GARANTIA: Sólo existe con respecto a defectos de fábrica y por tiempo determinado.

J) BLINDAJE PARA AUTOMOVILES

En México existen pocas empresas dedicadas a la venta del servicio, las más conocidas son:

MARCA: AUTOMUNDO

4.13 REGISTROS Y PATENTES

Al investigar acerca de los productos registrados y patentados en el área de prevención de robo de autos, encontramos únicamente innovaciones de algunos de los productos existentes en el mercado como son:

- Sistema bloqueador de dirección.
- Sistema bloqueador de líquidos hidráulicos.
- Sistema corta corriente por medio de bobina eléctrica.
- Inmovilizador de araña a neumático.
- Llave de ignición de luz infra roja.
- Llave de ignición de código variable.
- Llave de ignición por ondas de radio
- Control para evitar arranque en motor de combustión interna.

4.14 PRODUCTIVIDAD

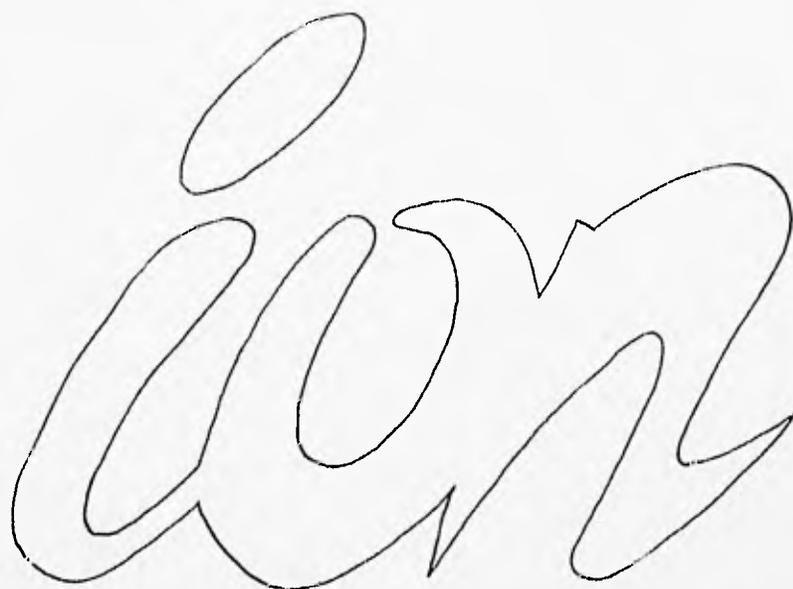
Por supuesto es más fácil y menos arriesgado para una empresa iniciar un programa o un nuevo producto para los que se utilice una ampliación de las instalaciones existentes. Además, la inversión de capital en un producto nuevo se puede minimizar si éste se puede hacer con la capacidad disponible instalada para el proceso. Por ello, se deben tener en cuenta la disponibilidad de espacio, máquinas, equipo e instalaciones auxiliares junto con la inversión de capital requerida para métodos alternos. Si se cuenta con la suficiente capacidad productiva, es probable que no se requiera inversión de capital para iniciar la manufactura de una pieza o producto nuevos con los procesos existentes. Así mismo si se cuenta con proveedores confiables, hay la opción de subcontratar. En éste caso, el proveedor efectuará el desembolso de capital y no hay que tenerlo en cuenta como partida separada en la evaluación de costos. El subcontratista incluirá el costo del capital en sus precios unitarios. Por otra parte, habrá ocasiones en que la producción de un sólo componente requiera no sólo la compra de equipo adicional, sino también más espacio en el piso, instalaciones auxiliares y posiblemente terrenos.

Cuando los costos de equipo de capital son pertinentes en la selección de un proceso, en los cálculos de costo unitario se debe asignar a cada unidad de producto su porcentaje de la inversión de capital basado en la duración y producción esperadas con el equipo de capital.

SERVICIOS GENERALES: El costo de la energía eléctrica, gas, vapor, refrigeración, calefacción, agua y aire comprimido se deben calcular en forma específica al haber diferencias considerables cuando se emplean con los métodos y equipo alternos que se comparan. Por ejemplo, el consumo de energía eléctrica es un componente principal del costo de los hornos de arco eléctrico para producir piezas fundidas de acero. Algunos aparatos neumáticos para transferencia pueden incrementar el consumo de aire comprimido hasta el grado que se necesiten compresores de mayor capacidad; si es así éste costo será parte del costo unitario del proceso.

OTROS FACTORES: En ocasiones, una característica especial de uno o más de los procesos puestos a consideración incluye una partida de costo que puede hacer aconsejable su inclusión en la comparación de costo unitario, los ejemplos pueden ser: costos de empaque, embarque, servicio y mantenimiento inusitados, así como tolerancias para trabajar y desperdicio.

Además cuando hay capacidad disponible en el equipo utilizado para componentes similares, la selección del proceso saltará a la vista. Esto ocurre en especial cuando la cantidad de producción de una pieza o producto nuevos no es muy grande. La oportunidad de utilizar la capacidad disponible dificulta justificar una inversión adicional en un proceso alterno.



5. BALANCE

En el siguiente cuadro se muestra un balance general de los productos analizados, en donde podemos comparar cada uno de ellos, las valoraciones son en base al resultado de encuestas realizadas a poseedores de estos sistemas y a investigaciones propias. El rango de calificación establecido es de 0 a 10.

89

	Bastón	Candado	Películas	Corta Corriente	Corta Combustible	Alarmas	Rastreo Celuiar	S K Y ALARM	RESCU	Blindaje
Visibilidad para prevención	10	7	10	7	7	10	9	9	9	10
Eficiencia	8	9	9	7	7	8	9	8	9	10
Facilidad de uso	7	6	10	7	7	10	10	8	9	10
Tiempo de instalación	8	7	9	7	8	8	7	7	10	7
Resistencia	8	10	9	7	7	8	8	7	9	10
Estética	6	4	8	5	6	9	7	7	10	9
Presentación al público	8	7	4	7	6	10	7	8	9	6
Puntos de venta	10	3	7	7	8	9	4	7	9	7
Valor- precio	8	7	8	6	8	8	8	8	10	8
Aspecto	Anti estético	Tosco	Bueno	Simple	Barato	Bueno	Alta tecnología	Bueno	Calidad total	No es notorio
Ventajas	Fácil de adquirir	Seguro	Evita el cristalazo	Inmoviliza el auto	Precio	Control portátil	Monitoreo real	Valor Precio	Muy Seguro	Muy resistente
Desventajas	Fácil de violar	Precio	Precio	Accionamiento	Accionamiento	Corta distancia de percepción	Precio y defectos técnicos	Aviso del robo	Sólo FORD	Incrementa peso
Como es violado	Seccionando volante	Forzando la chapa	Forzando la puerta	Provocando un corto	Impidiendo el accionamiento	Provocando corto, Cortando bocinas	provocando corto	Rapidéz del ladrón	Anulando el sist. (DIFÍCIL)	Cuando el auto está abierto
TOTALES	8	7	8	7	7.5	9	8	8	10	8.5

idea

6. LLUVIA DE IDEAS

6. LLUVIA DE IDEAS
(Brainstorming)

Tiene como principio apartarse de los caminos ya recorridos. Cuando se realiza una lluvia de ideas la persona deberá enfrentarse al problema que se plantea pensando de forma diferente a la habitual y expresando todas las ideas que se le ocurran. No importa que muchas de ellas parezcan ilógicas, excéntricas o incluso irrealizables.

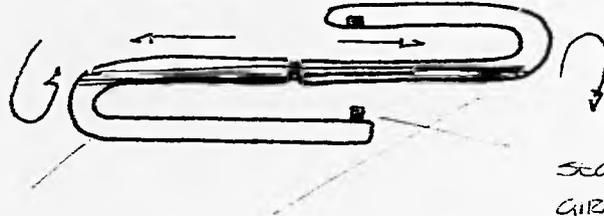
Lo que realmente importa es que cada una de las propuestas impulsen a las demás a intentar formular alguna otra, todo vale, solo hay una regla que debe cumplirse a rajatabla: está terminantemente prohibido criticar ninguna de las sugerencias. Frases espontáneas como "eso es imposible", o "¡que tontería!" solo sirven para ahogar la creatividad.

El objetivo de la lluvia de ideas no es aclarar o defender las ideas expuestas, sino dispararlas a toda velocidad. Más tarde, con tranquilidad se irán valorando. Un ejemplo muy claro de este proceso fue el que Edwin Land inventó la cámara de revelado instantáneo polaroid a partir de que su pequeña hija le preguntó, por qué no podía ver las fotografías al instante de ser tomadas.

A continuación presentamos una serie de bocetos que representan la evolución de ideas generadas para resolver esta imperante necesidad, como es la de protegernos y proteger nuestros autos. Como se puede observar, en un principio, las propuestas son de carácter mecánico y de acuerdo a nuestras investigaciones e ideas "locas" evolucionaron hasta llegar al sistema digital ION.

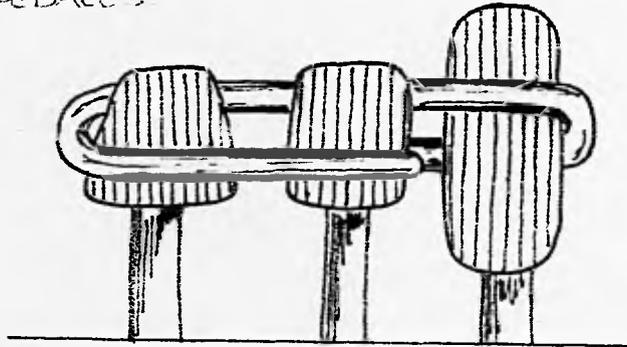


ESTA PARTE SE ABRE PARA FACILITAR LA INSTALACION, AJUSTA AL CERRAR.



ESTAS PIEZAS GIRAN PARA ABRAZAR A LOS PEDALES.

SEGURO QUE AL GIRAR ABREZCA CON LA PIEZA QUE QUEDA ATEADA.



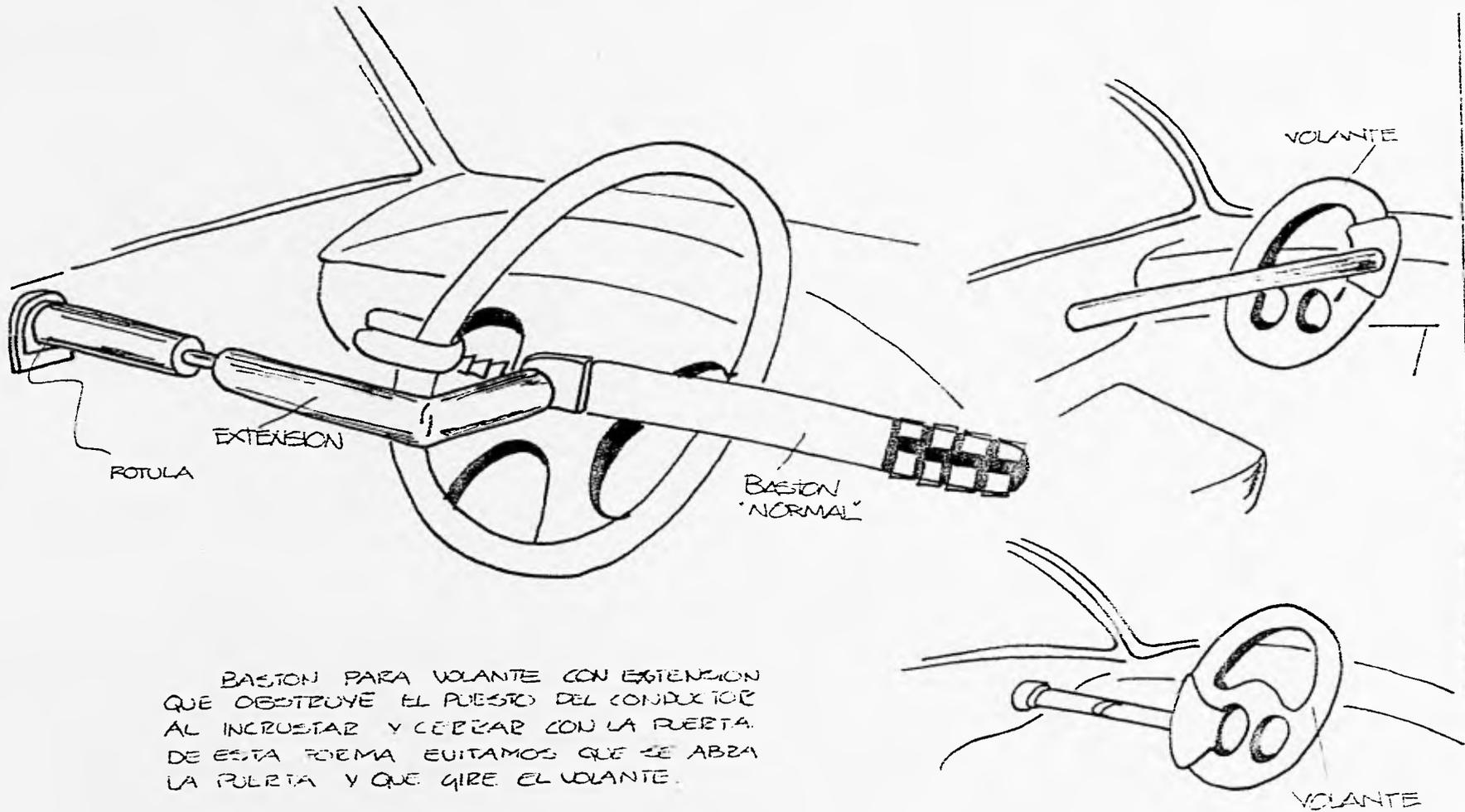
ES UN SEGURO QUE SUJETA 2 O 3 PEDALES SEGUN SEA EL CASO.

AL TRATAR DE OPRIMIR UNO DE ELLOS, SE OPRIMEN TODOS AL MISMO TIEMPO, POR LO TANTO NO SE PUEDE CONDUCCION EL AUTO.

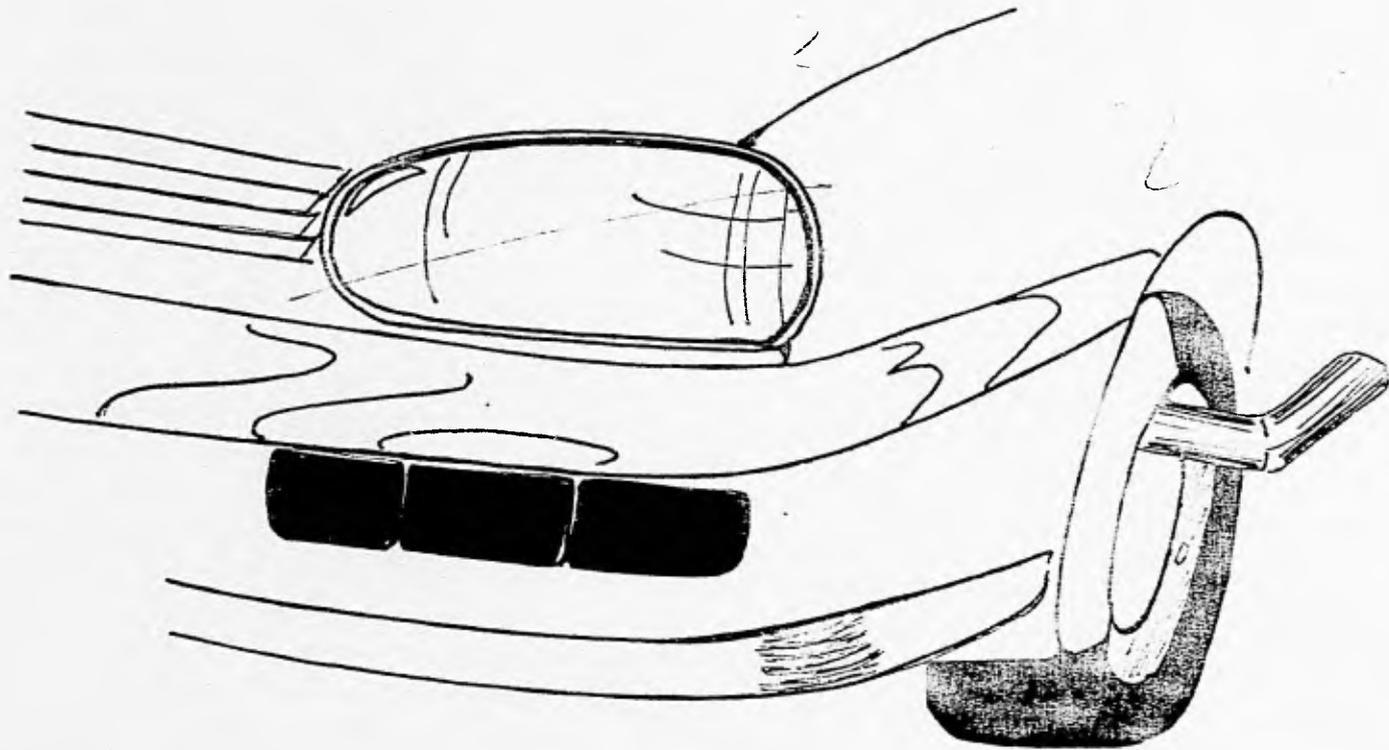
LA LLAVE QUE ABRE EL SISTEMA, LA TELEFONICA PARA QUE EL USUARIO DESDE ALGUN LUGAR PUEDA RETIRARLO.

Geunso...

64

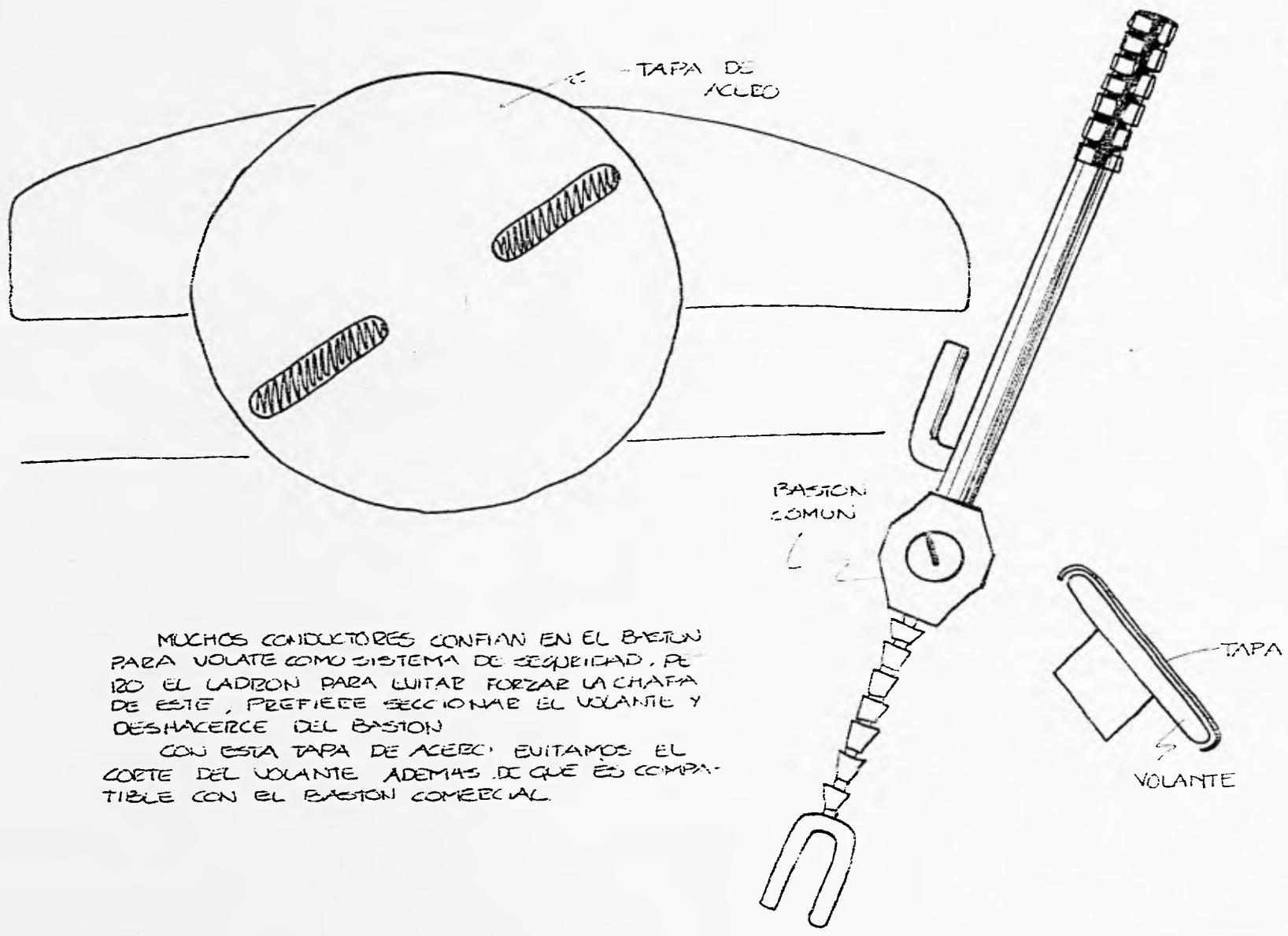


BASTON PARA VOLANTE CON EXTENSION QUE OBSTRUYE EL PUESTO DEL CONDUCTOR AL INCrustAR Y CERRAR CON LA PUERTA. DE ESTA FORMA EVITAMOS QUE SE ABRA LA PUERTA Y QUE GIRE EL VOLANTE.



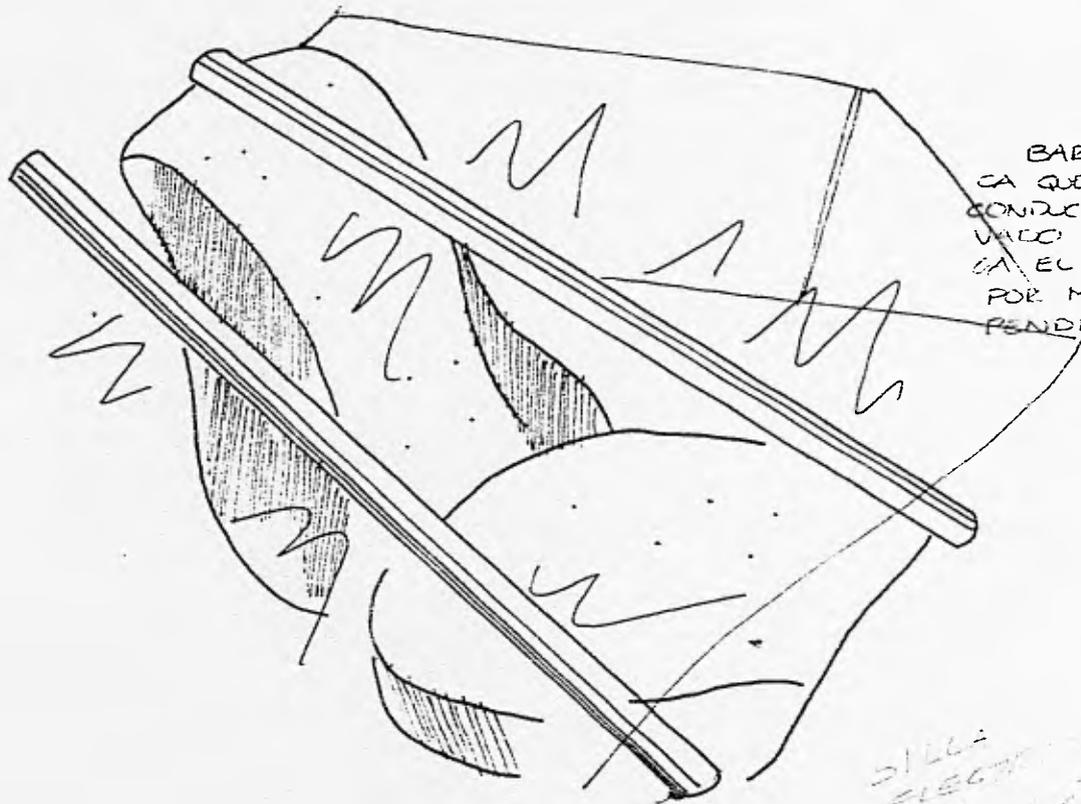
BARRA DE ACERO SUJETA FIRME-
MENTE A LA LLANTA, QUE AL GIRAR
TOPA CON EL PISO INTERROMPIENDO
EL GIRO. PUEDE USARSE EN UNA O
MAS LLANTAS.

160



MUCHOS CONDUCTORES CONFIAN EN EL BASTON PARA VOLANTE COMO SISTEMA DE SEGURIDAD, PERO EL LADRON PARA LUJAR FORZAR LA CHAFA DE ESTE, PREFIERE SECCIONAR EL VOLANTE Y DESHACERSE DEL BASTON

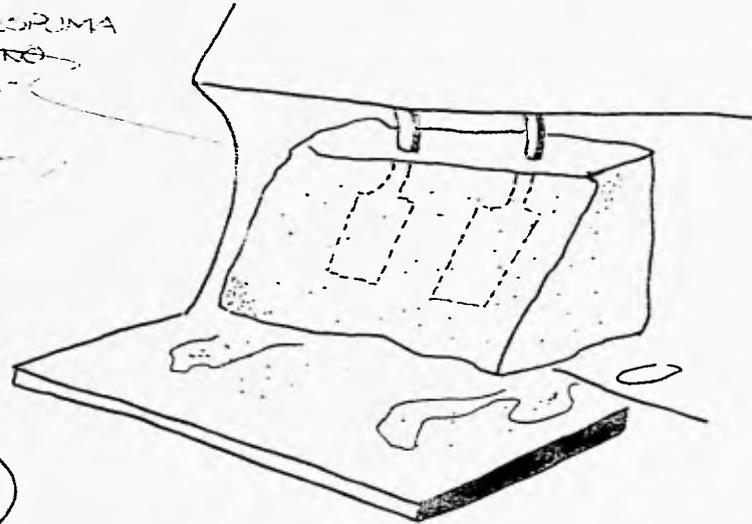
CON ESTA TAPA DE ACEBO, EVITAMOS EL CORTE DEL VOLANTE, ADEMÁS DE QUE ES COMPATIBLE CON EL BASTON COMERCIAL.



BARRAS CON CORRIENTE ELÉCTRICA QUE PISQUEAN EL ASIENTO DEL CONDUCTOR. EL SISTEMA ES ACTIVADO CUANDO EL CONDUCTOR APAGA EL AUTO, Y ES DESACTIVADO POR MEDIO DE UN CONTROL INDEPENDIENTE

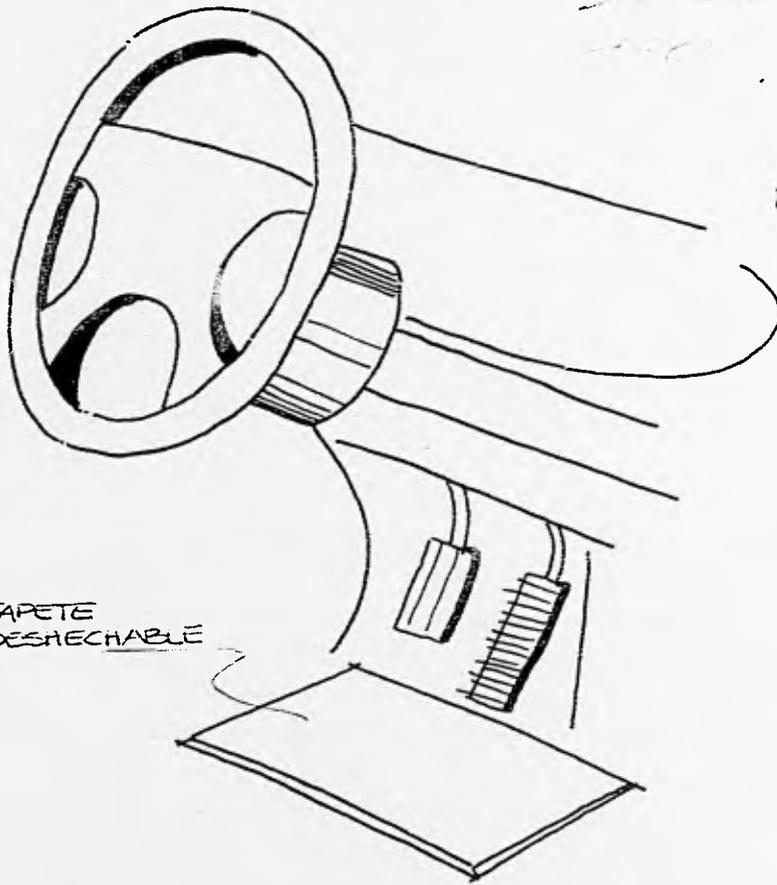
SILLA
ELECTRICA
PISQUEO

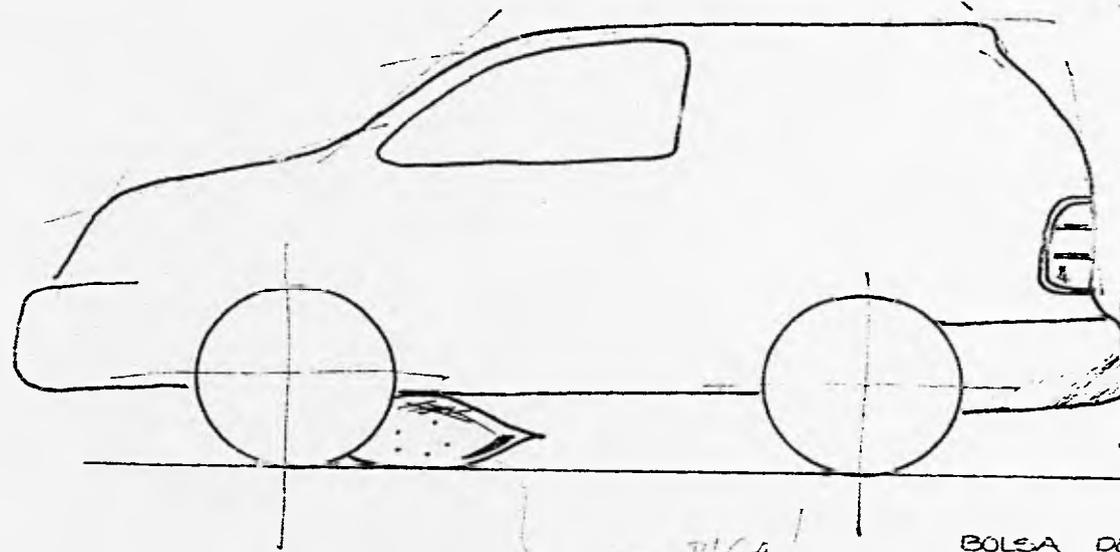
BLOQUE DE ESPUMA DE POLIURETANO DE ALTA DENSIDAD



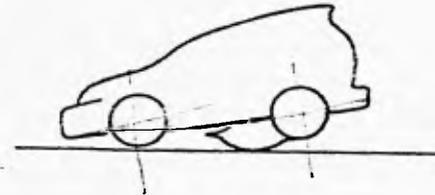
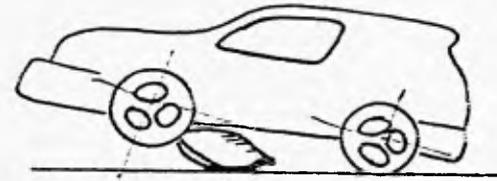
AL MOMENTO EN QUE EL LADRON SE INTRODUCE EN EL AUTO Y QUIERE HACER USO DE LOS PEDALES, SE ACCIONA UN SISTEMA QUE HACE QUE LOS COMPONENTES QUIMICOS DE LA ESPUMA DE POLIURETANO FORMANDO ASI UN BLOQUE DE DICHA ESPUMA QUE ENVUELVE E INMOVILIZA LOS PEDALES.

TAPETE DESHECHABLE



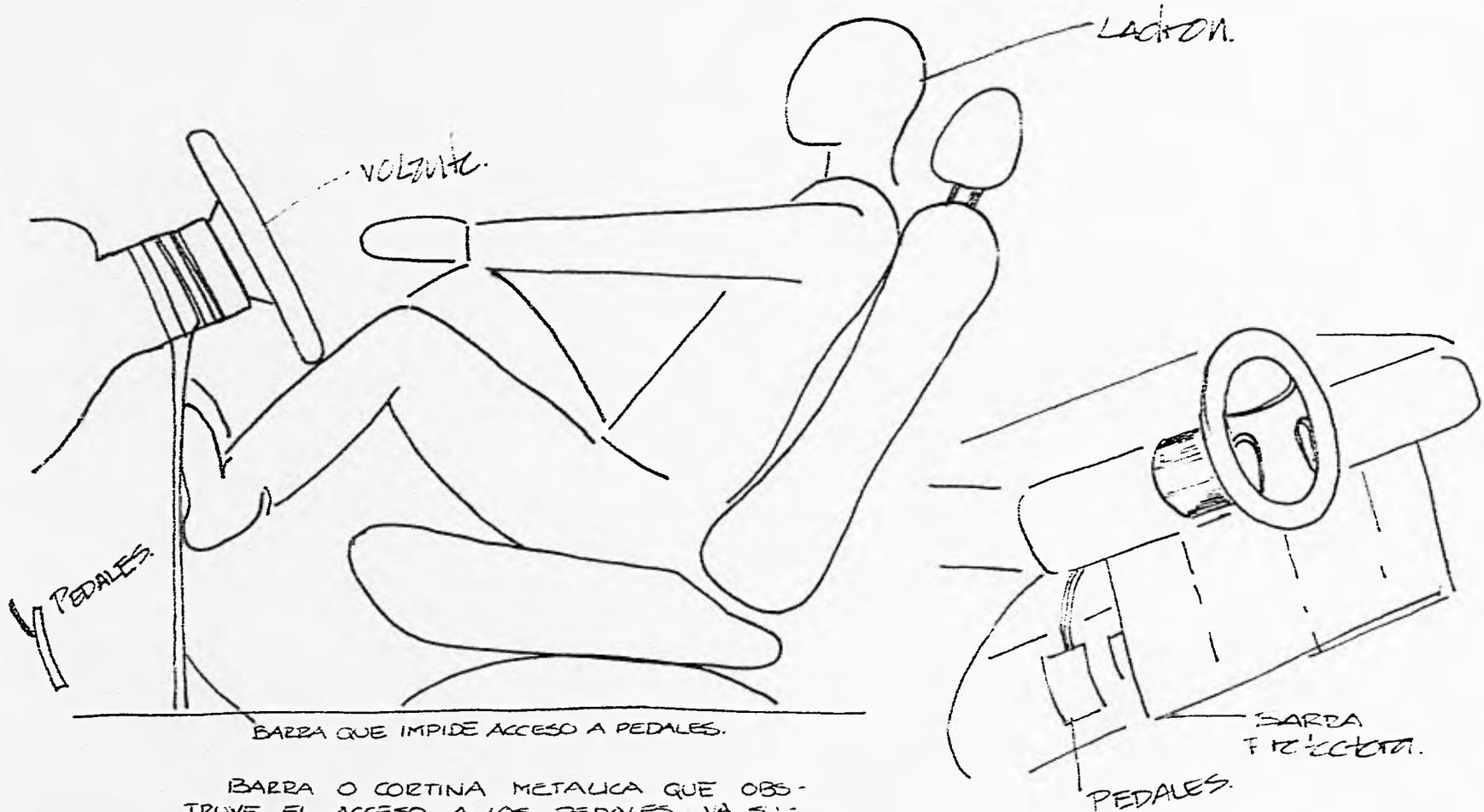


SE PICA!



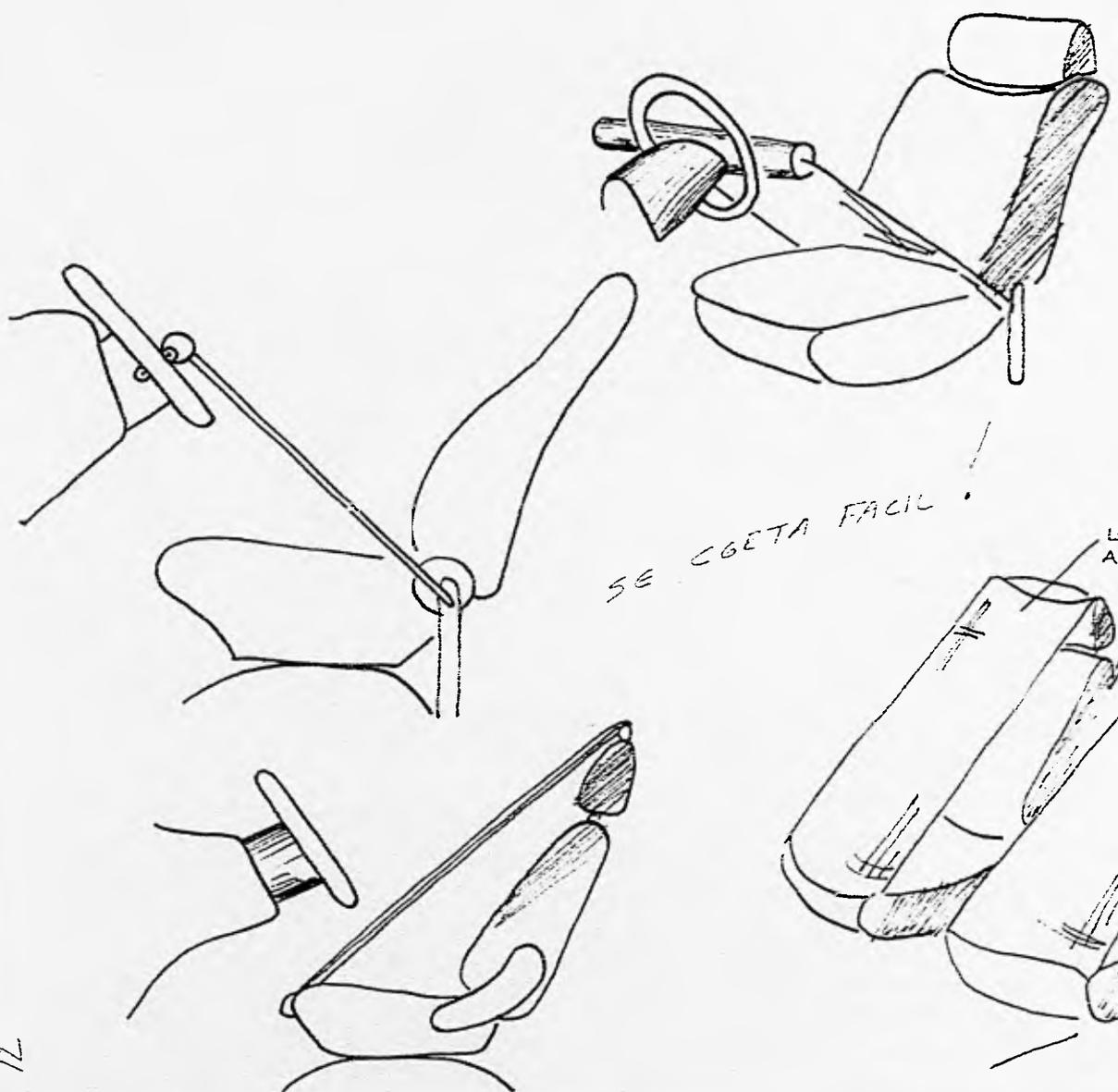
BOLESA DE AIRE DE ALTA RESISTENCIA QUE SE COLOCA DEBAJO DEL AUTO, DE PREFERENCIA DONDE TENGA LA TRACCION EL AUTO; SE INFLA CON UNA BOMBA MANUAL HASTA LOGRAR LEVANTAR EL AUTO DE UN EXTREMO IMPIDIENDO ASI EL CONTACTO DE 2 DE LAS RUEDAS CON EL PISO.

LIVIA DE IDEAS



BARRA O CORTINA METALICA QUE OBSTRUYE EL ACCESO A LOS PEDALES, VA SUJETA DE LA BASE DEL VOLANTE AL PISO EN FORMA RECTA. DE ESTA MANERA EL INTRUSO NO PODRA HACER USO DE LOS PEDALES Y NO PODRA CONDUCCIR EL AUTO.

vs. BASTON E. ACCESO
Y FLECCION DE MANO

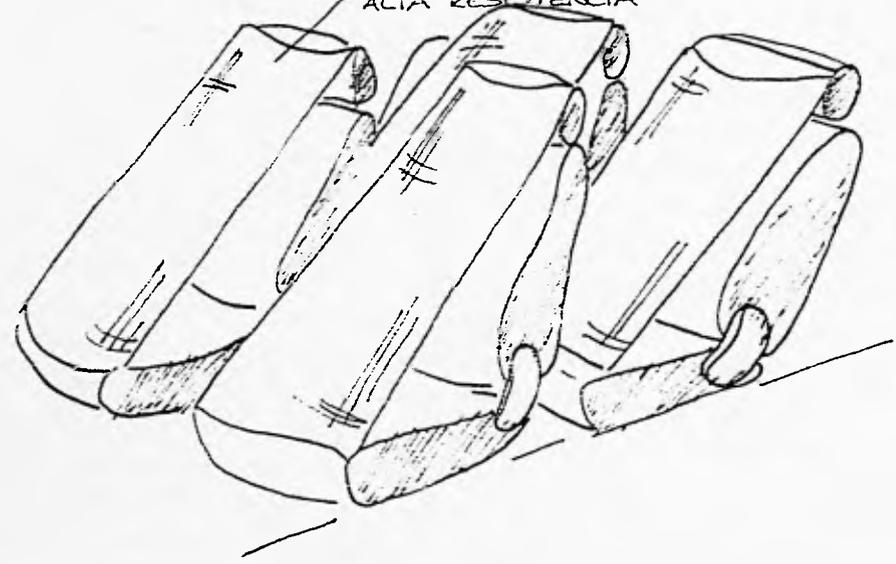


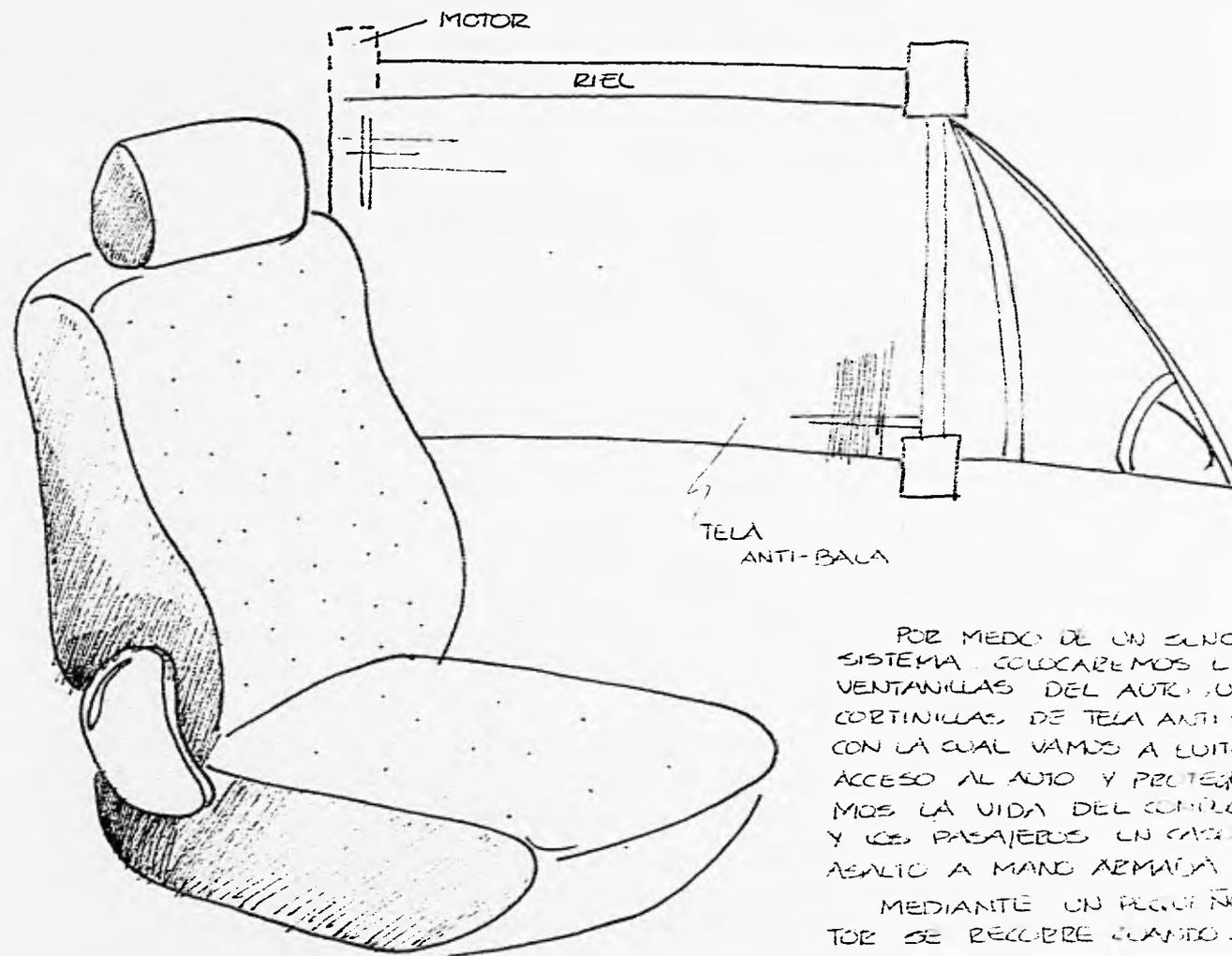
POR MEDIO DE UN LIENZO DE
 LONA DE ALTA RESISTENCIA, BLO-
 QUEAMOS EL ACCESO A LOS PEDA-
 LES SUETANDO UN EXTREMO AL
 VOLANTE Y EL OTRO AL ASIENTO
 TAMBIEN SE PUEDE IMPEDIR
 EL ACCESO AL ASIENTO (PRIN-
 CIPALMENTE AL DE EL CONDUC-
 TOR) SUJETO DE LA CABECERA
 AL ASIENTO.

DE ESTA MANERA EVITAMOS
 QUE EL LADRON SE CONDUCE AL
 MANDO DEL VEHICULO.

SE COGETA FACIL!

LONA TEXTIL DE ALTA RESISTENCIA





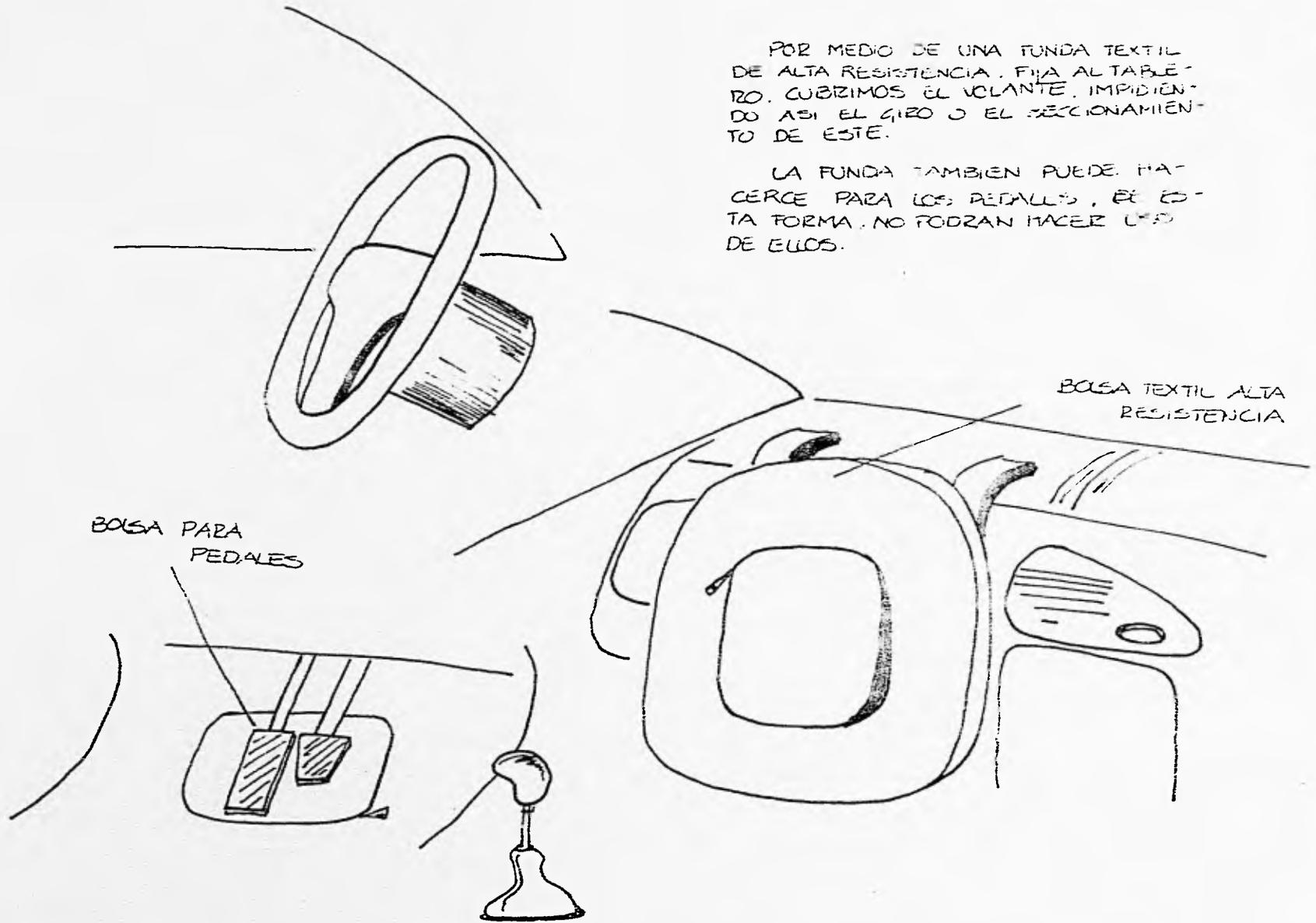
POR MEDIO DE UN SENCILLO SISTEMA COLOCAREMOS EN LAS VENTANILLAS DEL AUTO UNAS CORTINILLAS DE TELA ANTI-BALA CON LA CUAL VAMOS A EVITAR EL ACCESO AL AUTO Y PROTEGEREMOS LA VIDA DEL CONDUCIDOR Y LOS PASAJEROS EN CASO DE ASALTO A MANO ARMADA.

MEDIANTE UN PEQUEÑO MOTOR SE RECUBRE CUANTO SE REQUIERA.



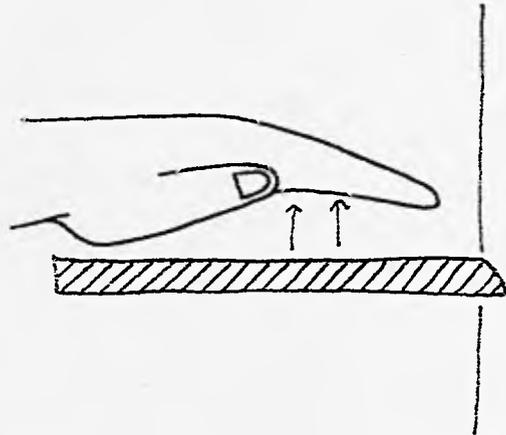
POR MEDIO DE UNA FUNDA TEXTIL DE ALTA RESISTENCIA, Fija AL TABLE-RO, CUBRIMOS EL VOLANTE, IMPIDIENDO ASI EL GIRO O EL SECCIONAMIENTO DE ESTE.

LA FUNDA TAMBIEN PUEDE HACERSE PARA LOS PEDALES, EN ESTA FORMA, NO PODRAN HACER USO DE ELLOS.



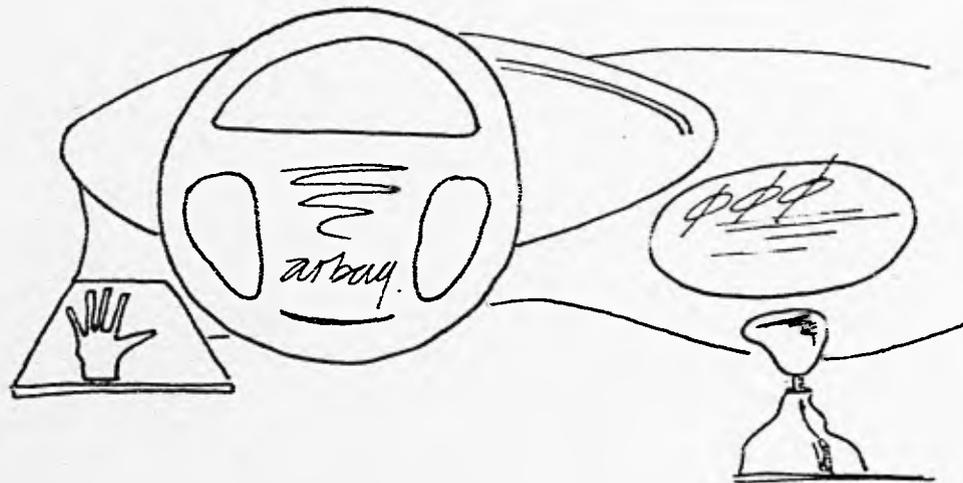
BOLSA PARA PEDALES

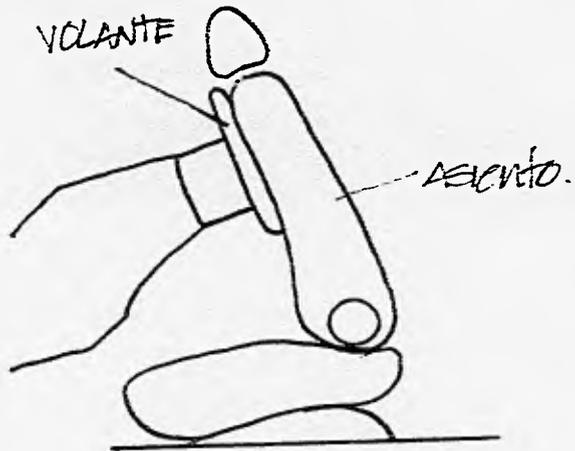
BOLSA TEXTIL ALTA RESISTENCIA



SENSOR QUE PROGRAMADO IDENTIFICA LAS HUELLAS DE LA PALMA DE LA MANO DEL CONDUCTOR Y SOLO ASI PODRA ACCIONAR EL AUTO.

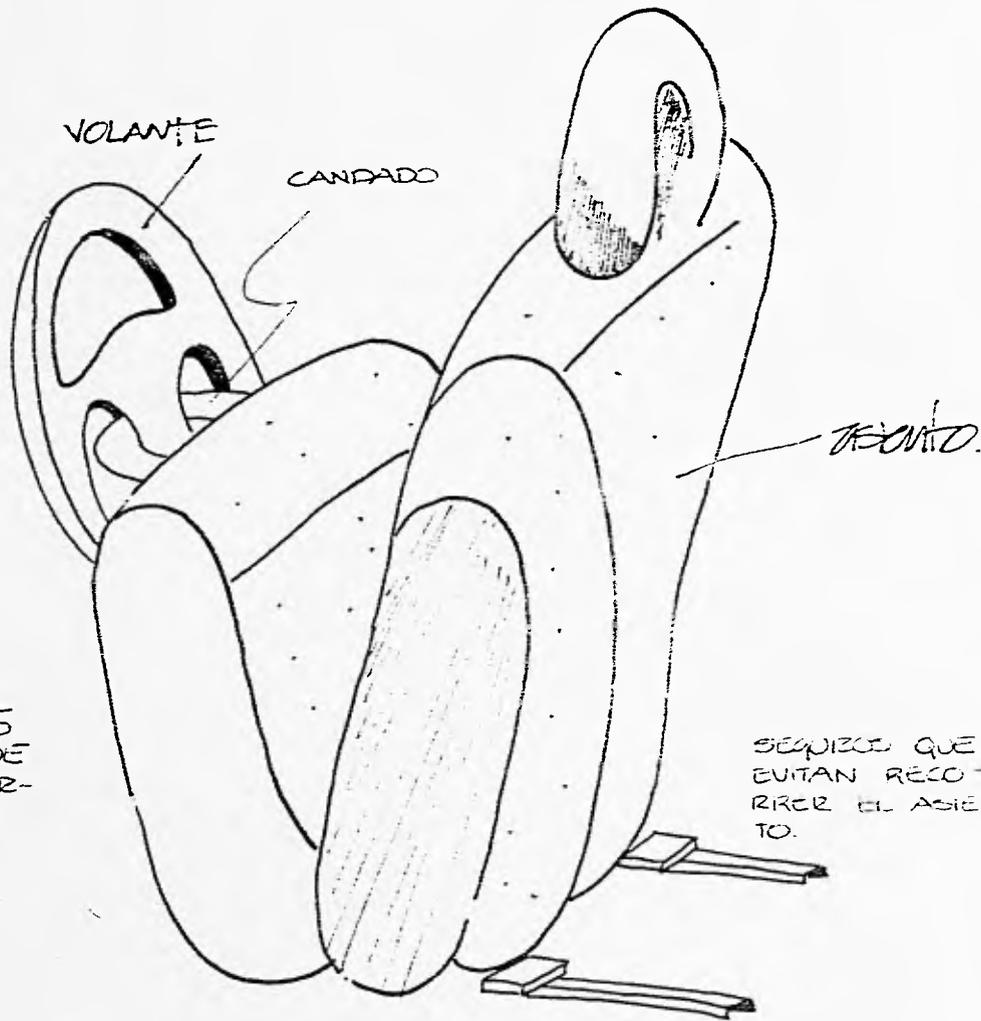
VIA - 20210...
 - IDENTIFICACION
 - 20210...





VARIANTE

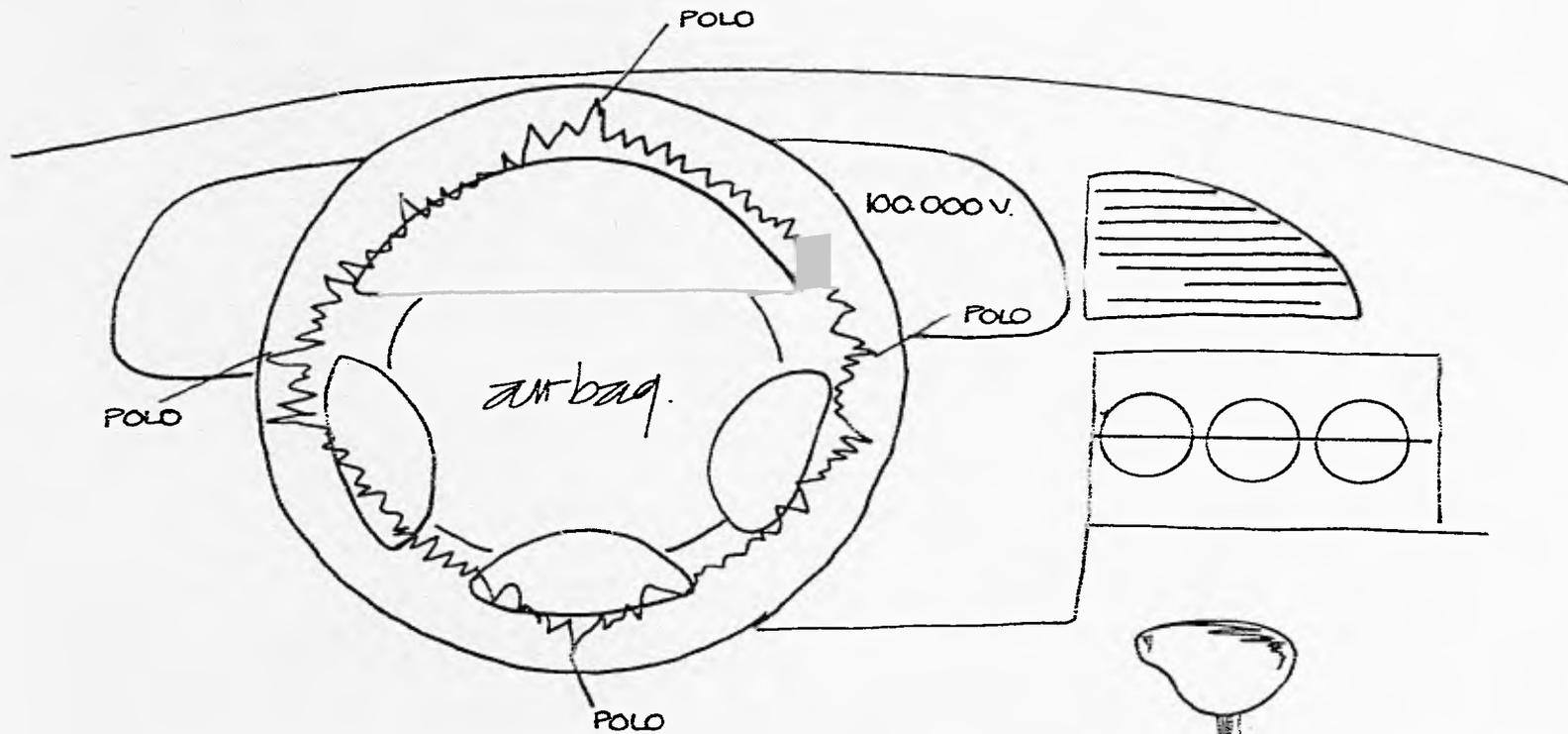
ASIENTO ABATIBLE, EL CUAL AL PLEGARSE OBSTRUYE TODO ACCESO AU VOLANTE Y PEDALES, E IMPIDE EL GIRO DEL VOLANTE AL SJETAR-LO CON UN SEGURO.



SEGUROS QUE EVITAN RECÓRRER EL ASIEN-TO.



CUANDO EL CADRON SE
INTRODUCE EN EL AUTO, RE-
CIBE UN SONIDO DE MUY
ALTA FRECUENCIA, SOLO PER-
CEPTIBLE DENTRO DEL AUTO.
AL ACTIVAR ESTE SISTEMA,
EL DUEÑO PERCIBE UNA SE-
ÑAL DE QUE SU AUTO FUE
VIOLADO Y PODRA TOMAR
ACCIONES AL RESPECTO.



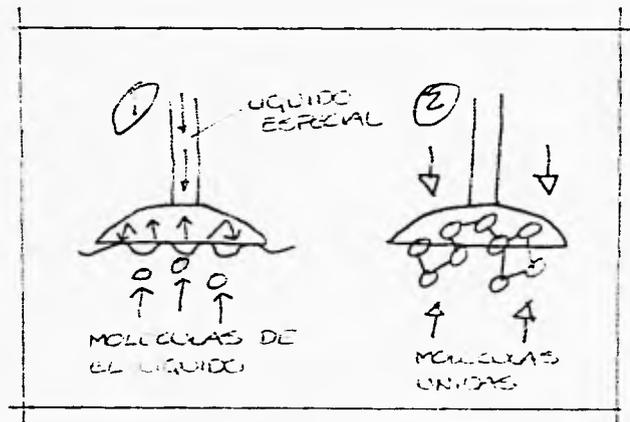
CUANDO EL USUARIO APAGA SU VEHICULO, COMENZARA A CIRCULAR CORRIENTE ELECTRICA POR EL VOLANTE Y CUANDO EL LADRON LO RE ENENDER Y TOQUE EL VOLANTE, RECIBIRA UNA DESCARGA QUE LE PRODUQUE ADORMECIMIENTO Y UN GRAN SUEÑO.

EL SISTEMA SE DESACTIVA UN CONTROL QUE SOLO EL USUARIO TIENE.

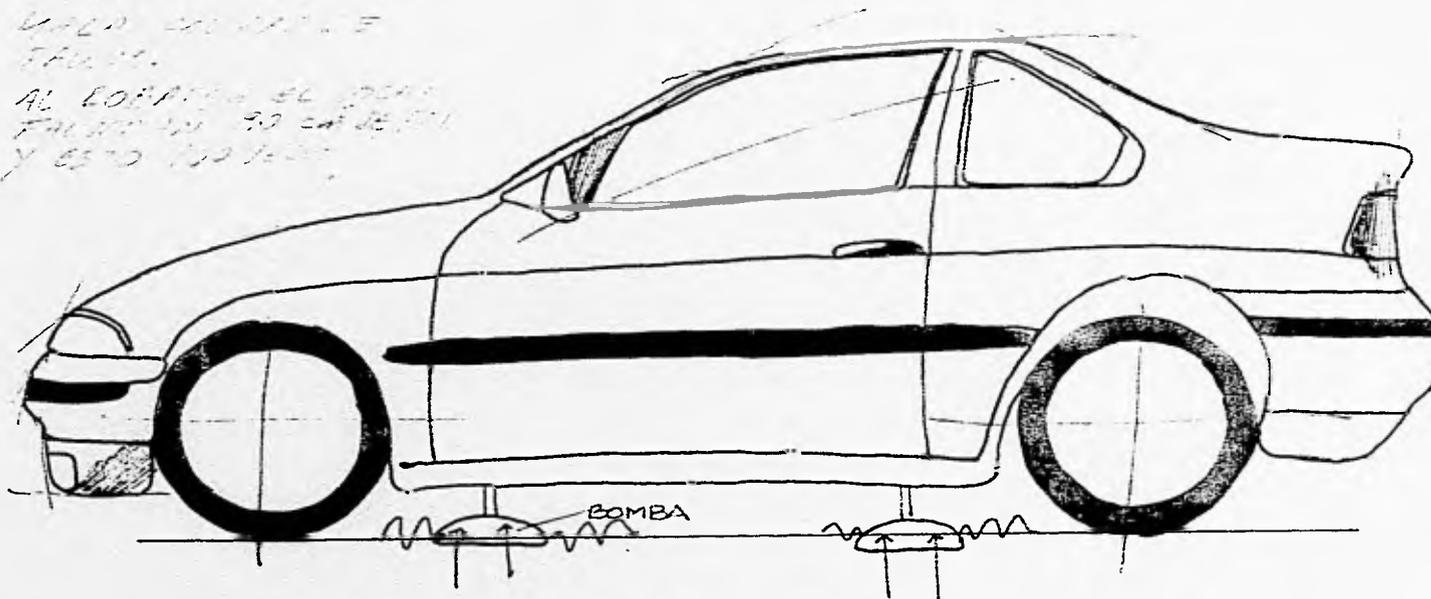
Resistencia

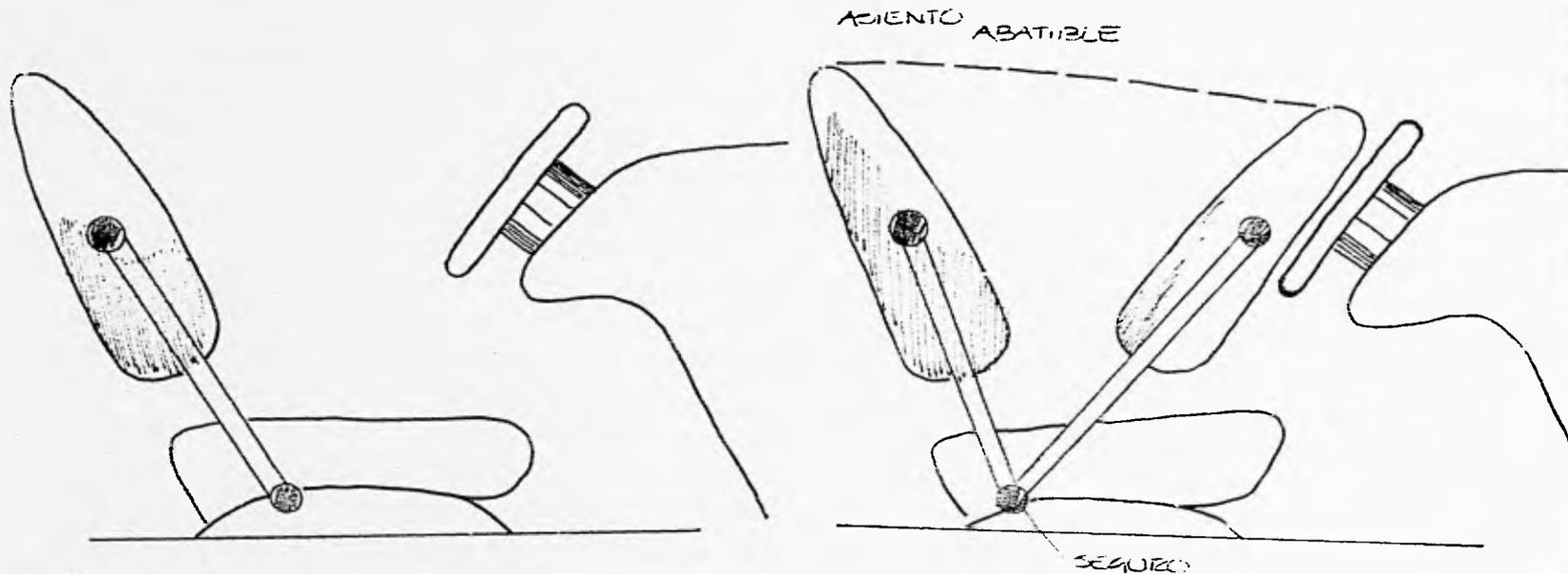
ADHERENCIA POR CAPILARIDAD

CON ESTE SISTEMA EVITAMOS QUE EL AUTO SEA MOJADO DE SU LUGAR, INCLUSO SI SE TRATA DE LEVANTAR CON GRUA.



- NO SIRVE POR LA MALA CAPILARIDAD.
- AL LORAR EL IDEAL FALTA UN 30 CARBONO Y 650 100 1000.



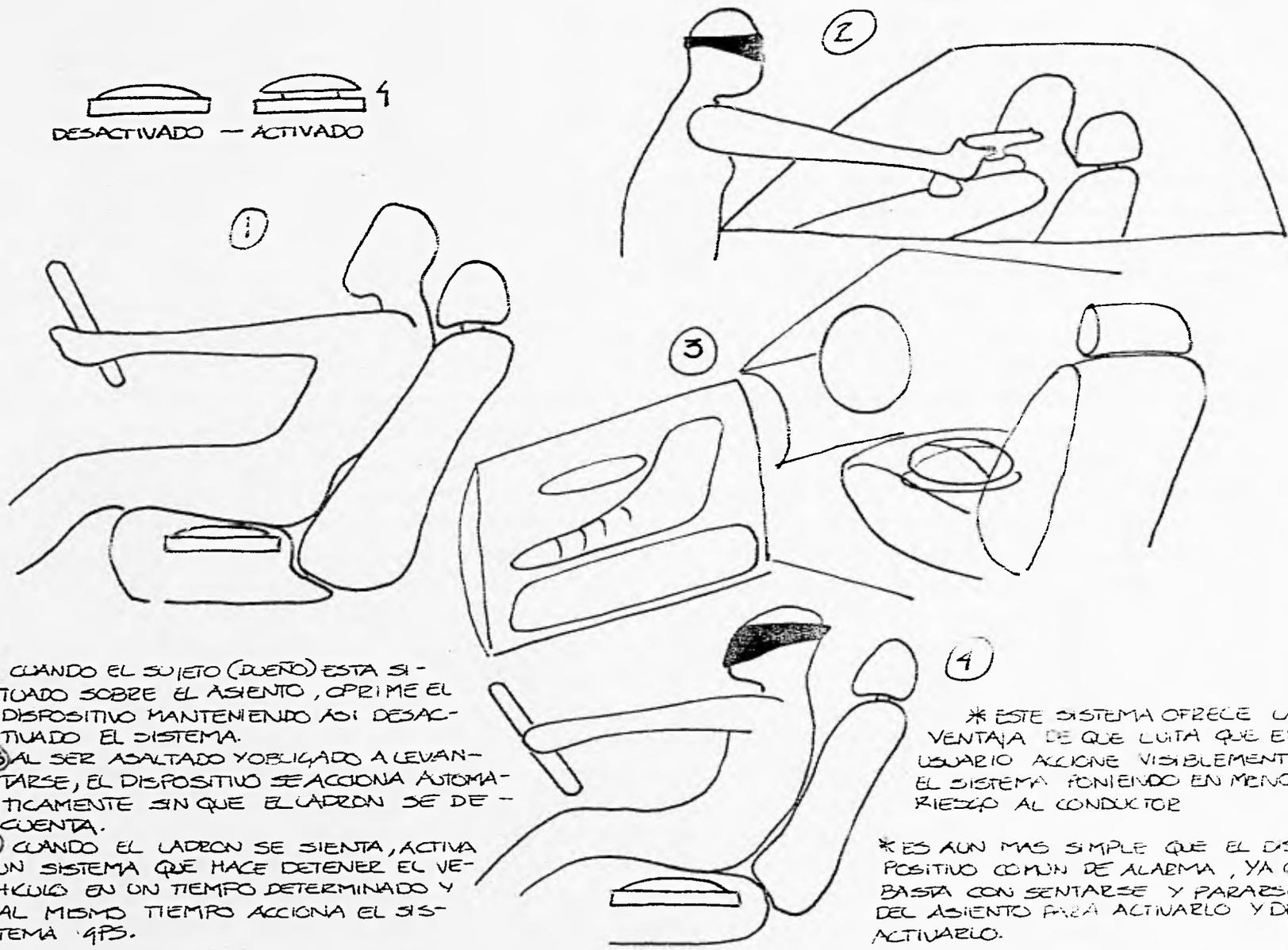
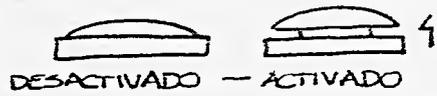


ESTA VEZ NO DEBE
SALIR DE LA MENTE

DISEÑO DE ASIENTO ABATIBLE, QUE
UNA VEZ FUERA DE USO, SE PUEDE IN-
CLINAR HACIA ADELANTE APOYÁNDOSE
SOBRE EL VOLANTE DETENIDO CON UN
SEGURO EN EL PUNTO DE GIRO Y OTRO
EN EL RESPALDO.

CON ESTE SISTEMA IMPEDIMOS
EL ACCESO AL PUERTO Y A LOS CONTROL-
LES DE MANDO.

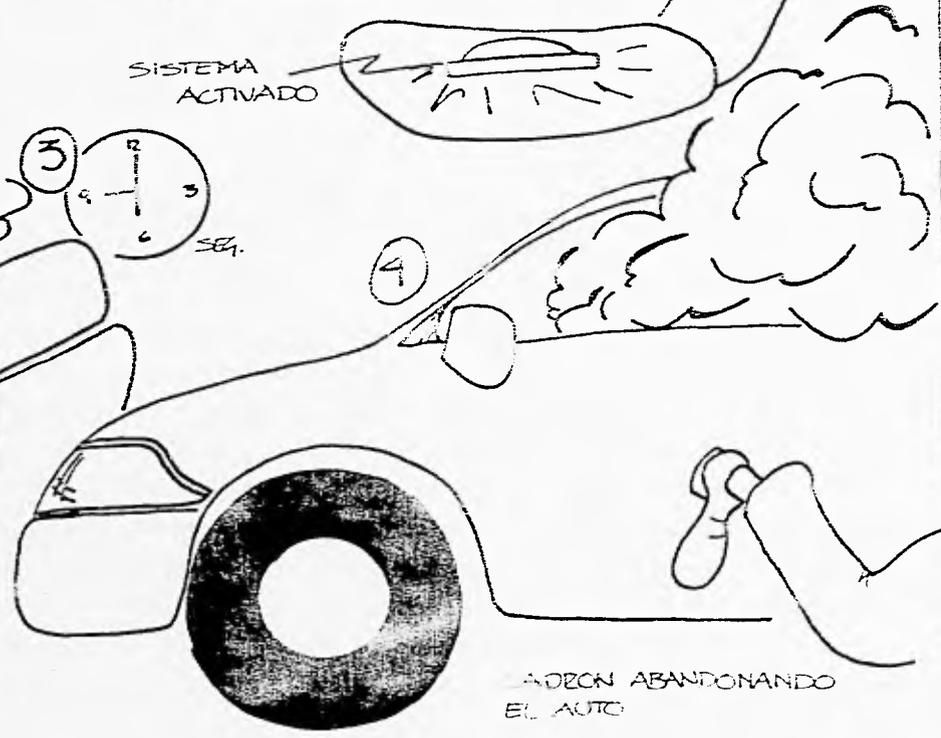
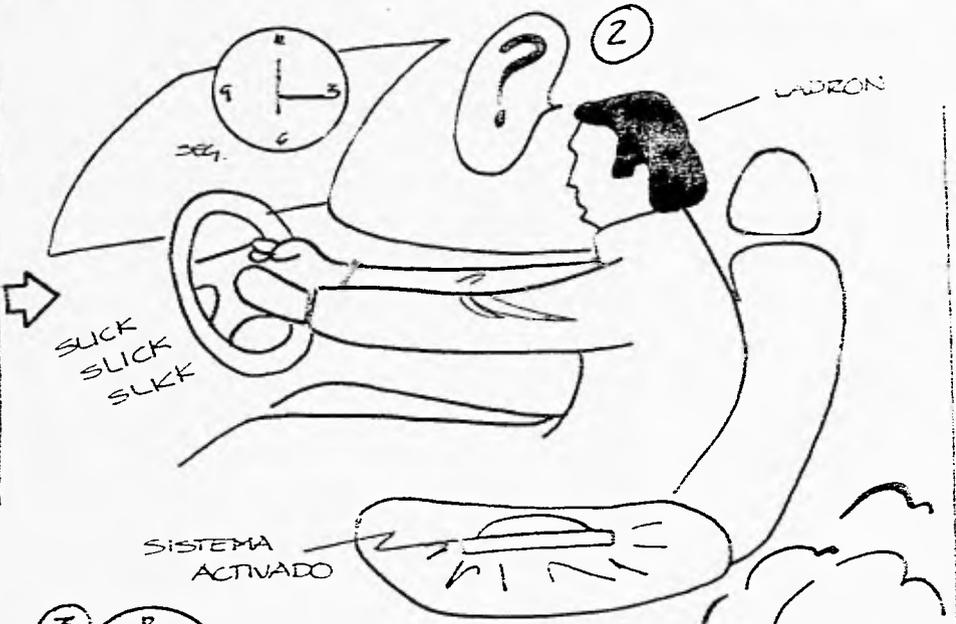
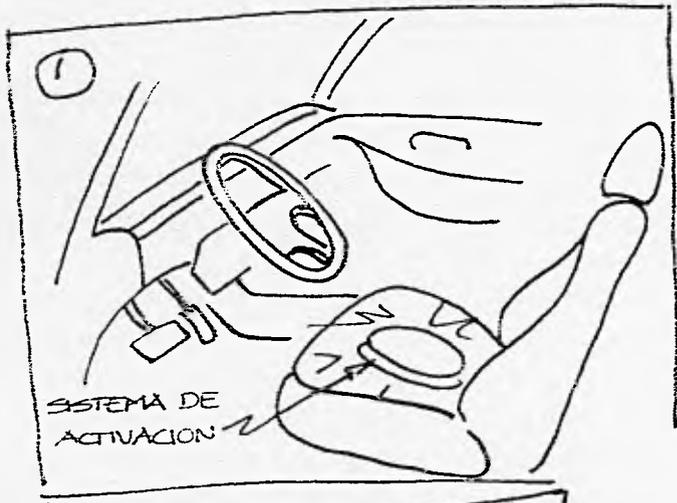
LIVIA DE IDEAS



- ① CUANDO EL SUJETO (DUEÑO) ESTA SITUADO SOBRE EL ASIENTO, OPRIME EL DISPOSITIVO MANTENIENDO ASI DESACTIVADO EL SISTEMA.
- ② ③ AL SER ASALTADO Y OBLIGADO A LEVANTARSE, EL DISPOSITIVO SE ACCIONA AUTOMATICAMENTE SIN QUE EL LADRON SE DE CUENTA.
- ④ CUANDO EL LADRON SE SIENGA, ACTIVA UN SISTEMA QUE HACE DETENER EL VEHICULO EN UN TIEMPO DETERMINADO Y AL MISMO TIEMPO ACCIONA EL SISTEMA APS.

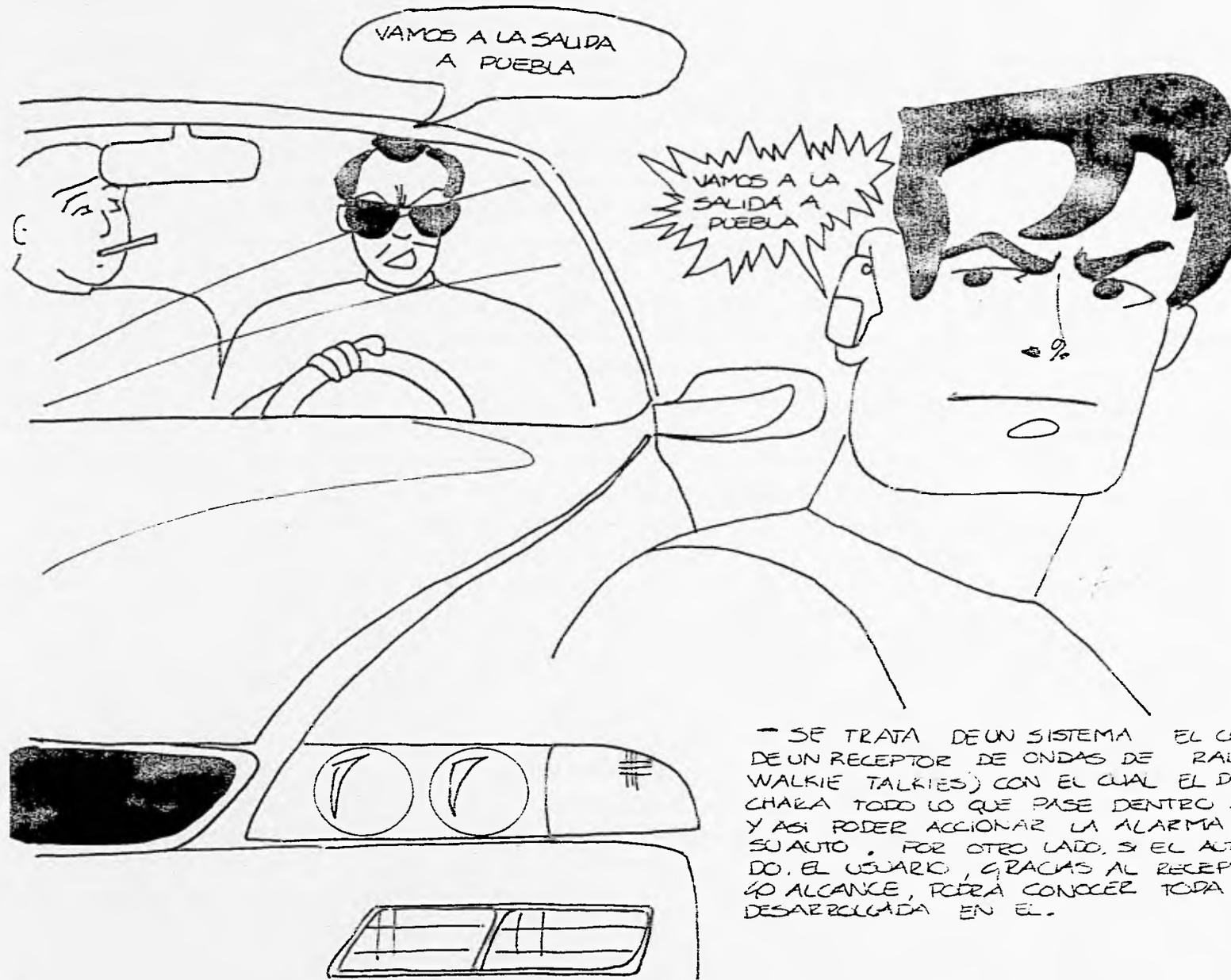
* ESTE SISTEMA OFRECE LA VENTAJA DE QUE LUTA QUE EL USUARIO ACCIONE VISIBLEMENTE EL SISTEMA FONTEIENDO EN MENOR RIESGO AL CONDUCTOR

* ES AUN MAS SIMPLE QUE EL DISPOSITIVO COMUN DE ALARMA, YA QUE BASTA CON SENTARSE Y PARARSE DEL ASIENTO PARA ACTIVARLO Y DESACTIVARLO.



LUVIA DE IDEAS

R

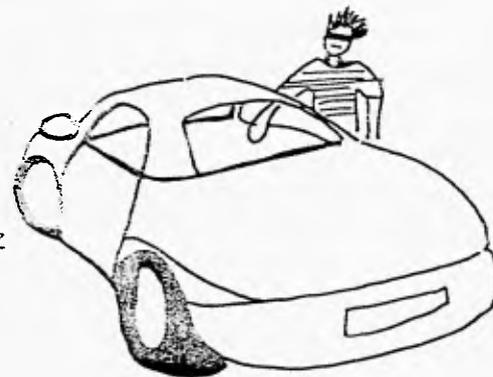


— SE TRATA DE UN SISTEMA EL CUAL CONSTA DE UN RECEPTOR DE ONDAS DE RADIO (ESTILO WALKIE TALKIES) CON EL CUAL EL DUEÑO ESCUCHARA TODO LO QUE PASE DENTRO DE SU AUTO Y ASI PODER ACCIONAR LA ALARMA COMUN DE SU AUTO. POR OTRO LADO, SI EL AUTO ES ROBADO, EL USUARIO, GRACIAS AL RECEPTOR DE LARGO ALCANCE, PODRA CONOCER TODA ACCION DESARROLLADA EN EL.



SISTEMA ERGONOMICO
PARA OREJA

BOTON PARA ACTUAR
SISTEMA.



SE TRATA DE UNA ALARMA, LA CUAL SOLO ES PERCEPTIBLE POR EL DUEÑO DEL VEHICULO, ESTE SISTEMA LE INDICAZA AL DUEÑO SI EL OBJETO INTRUSO HA ENTRADO AL AUTO, O SI PERMANECE FUERA DE EL. EN CASO DE QUE EL LADRON SE ENCUENTRE DENTRO, EL DUEÑO, DESDE DONDE ESTE, PODRA ACTUAR EL SISTEMA DE HUMO, QUE IMPEDIRA LA VISION DENTRO DEL AUTO, CORTA CORRIENTE, RASTREO VIA CELULAR, ETC.

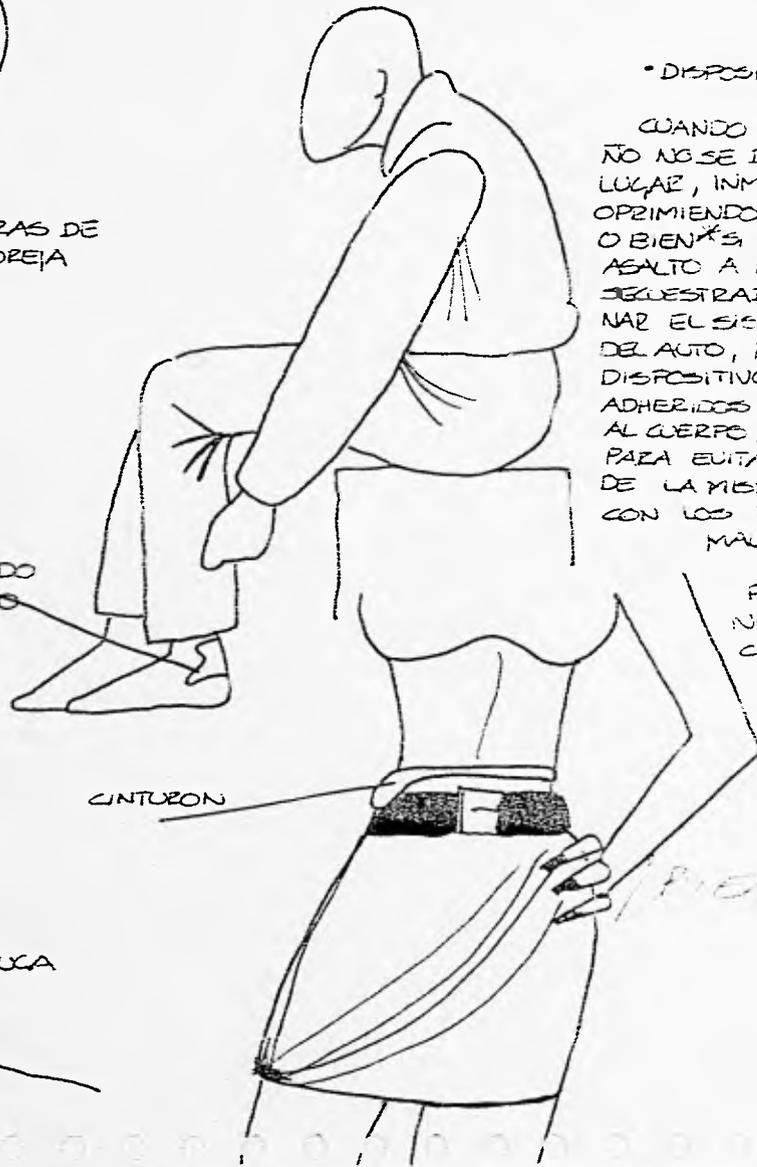
ESTO SE TRATA DE UN SISTEMA DE ALARMA QUE CUANDO SE ACTIVA SE ENCENDEN LAS LAMPARAS DEL AUTO Y SE EMITE UN SONIDO DE ALARMA. TAMBIEN SE PUEDE ACTIVAR DESDE UN CELULAR.

84



DETRAS DE LA OREJA

ABRAZANDO EL TOBILLO



CINTURON



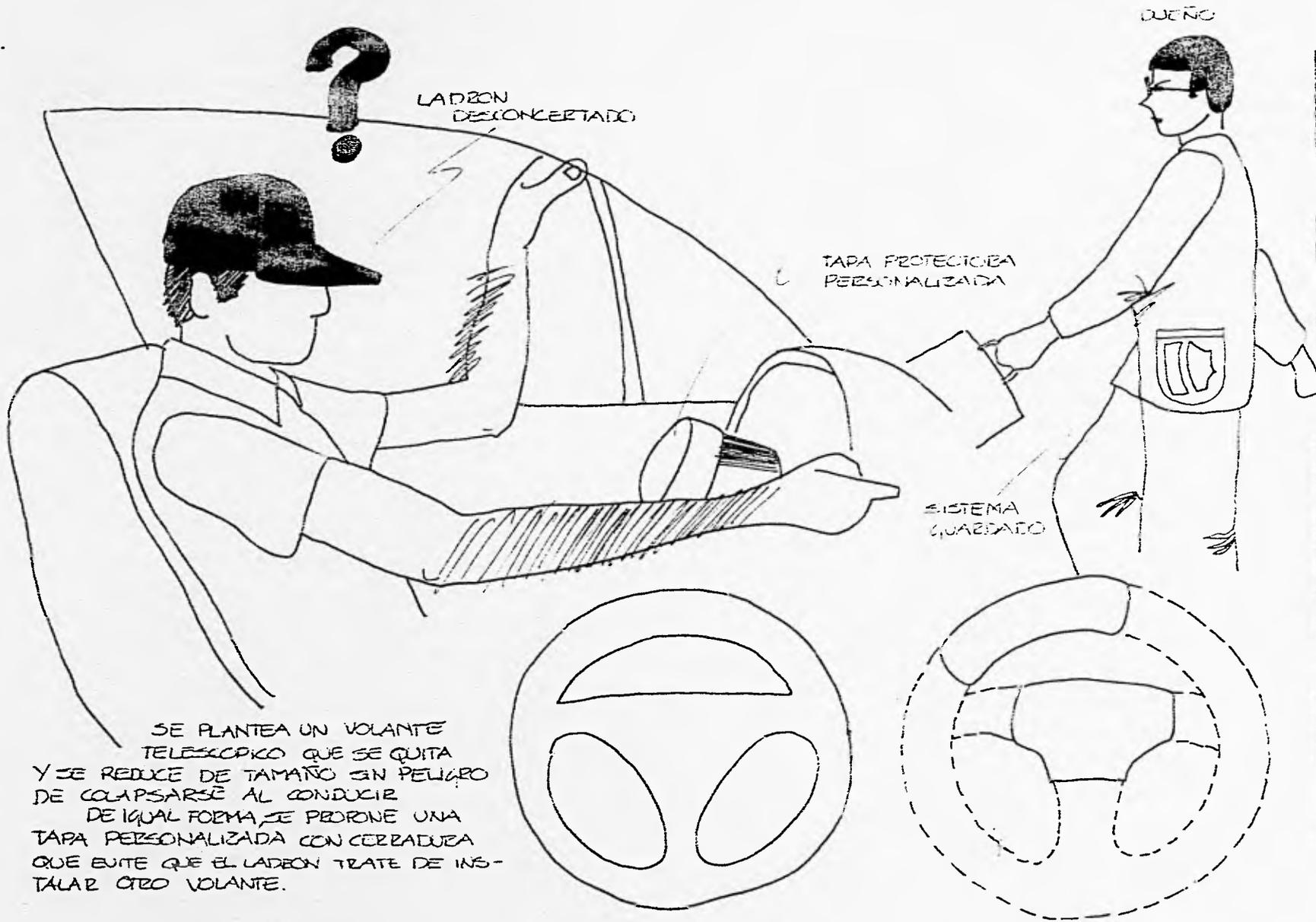
NUCA

• DISPOSITIVO TRANSMISOR DE ALARMA

CUANDO EL VEHICULO ES ROBADO Y EL USUARIO NO SE DA CUENTA SI NO HASTA LLEGAR AL LUGAR, INMEDIATAMENTE ACCIONA EL SISTEMA OPRIMIENDOLO CON UN SENCILLO MOVIMIENTO. O BIEN SI EL CONDUCTOR ES VICTIMA DE UN ASALTO A MANO ARMADA, Y ES BAJADO O SEQUESTRADO, DE IGUAL FORMA PUEDE ACCIONAR EL SISTEMA DE BLOQUEO DE CORRIENTE DEL AUTO, PARA ESTO, SUGERIMOS QUE EL DISPOSITIVO SE UBIQUE EN LUGARES OCULTOS ADHERIDOS O SOMETADOS ERGONOMICAMENTE AL CUERPO, ACCIONABLE DISCRETAMENTE PARA EVITAR RIESGOS Y ACCIONES EN CONTRA, DE LA MISMA FORMA, QUE NO INTERFIERA CON LOS MOVIMIENTOS Y ACTIVIDADES NORMALES DEL USUARIO.

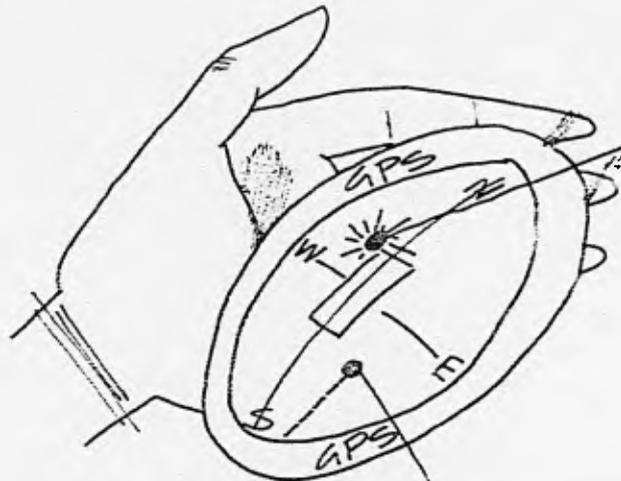
PROPONEMOS DIFERENTES OPCIONES DEL LUGAR DE USO, A ELECCION Y CONVENIENCIA DEL USUARIO.

42

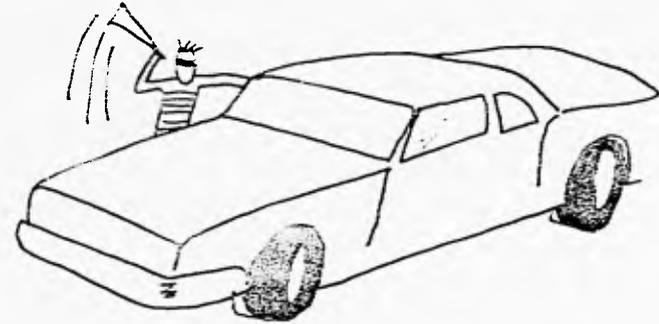


SE PLANTEA UN VOLANTE TELESCOPICO QUE SE QUITA Y SE REDUCE DE TAMAÑO SIN PELIGRO DE COLAPSARSE AL CONDUCIR DE IGUAL FORMA SE PROPONE UNA TAPA PERSONALIZADA CON CERRADURA QUE EVITE QUE EL LADRON TRATE DE INSTALAR OTRO VOLANTE.

LIUVIA DE IDEAS



OBJETO QUE PERMANECE DEMASIADO TIEMPO CERCA DEL VEHICULO E INDICA SU UBICACION.

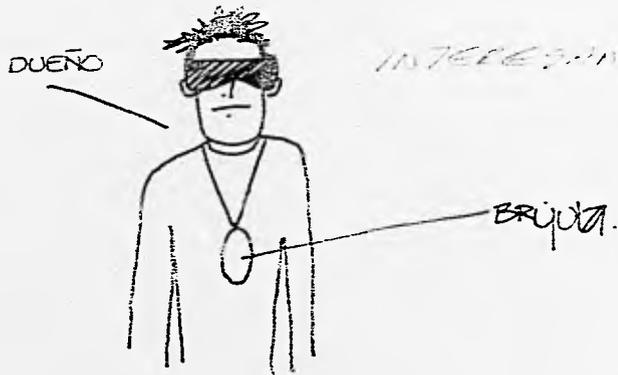


OBJETO QUE ENTRA AL CAMPO DE SEGURIDAD

POR MEDIO DE ESTE SISTEMA CONOCEMOS LA UBICACION DE NUESTRO VEHICULO AL DEJARLO ESTACIONADO, DE IGUAL FORMA NOS INDICA LOS OBJETOS QUE PASAN CERCA DE EL Y LOS QUE PERMANECEN DEMASIADO TIEMPO JUNTO A EL.

TAMBIEN SABEMOS EN QUE PUNTO DEL AUTO SE ENCUENTRA EL OBJETO INTRUSO.

EN CASO DE QUE EL AUTOMOVIL AVANCE SIN DESCONECTAR LA ALARMA Y SALGA DEL AREA DE SEGURIDAD, AUTOMATICAMENTE SE ACTIVA EL RASTREO VIA CELULAR O SATELITE (GPS).



DUÑO

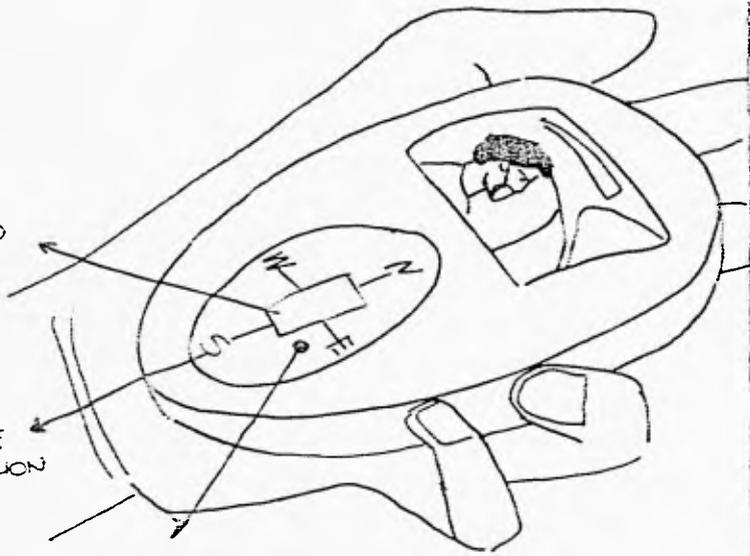
INTERESANTE!

BRUJA.

CAMARAS DE VIDEO OCULTAS (EN AMBOS POSTES Y CRUZADAS PARA TENER MAYOR VISION DEL HABITACULO).

VEHICULO

BRUJULA QUE INDICA POSICION DEL AUTO.



DENTRO DE UN CAMPO DETERMINADO, DETECTA CUALQUIER OBJETO QUE ESTE CERCA DEL AUTO, Y SI PERMANECE ALLI POR UN TIEMPO PROLONGADO O TIENE CONTACTO CON EL VEHICULO, HACE SONAR UNA ALARMA QUE SOLO ESCUCHABA EL DUEÑO, Y QUEDA CASI A LA PANTALLA, EL DUEÑO PUEDE VER QUE SUCEDE Y ASI ACTIVAR UN SISTEMA DE RASTREO, AL IGUAL QUE CONOCER Y MANTENER LA IDENTIDAD DEL SUJETO PARA SU ARRESTO POSTERIOR.

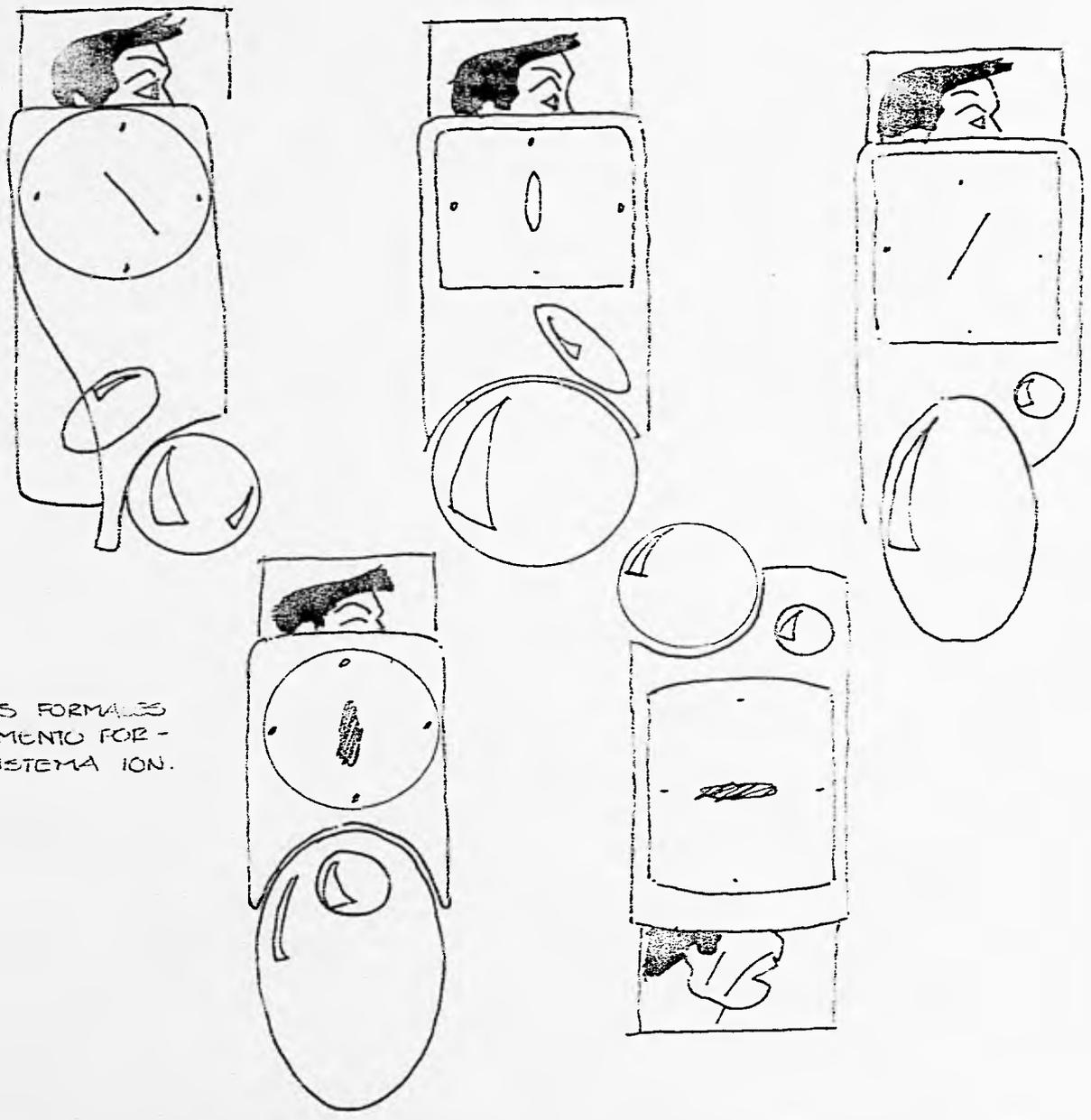


SISTEMA QUE POR MEDIO DE UN MONITOR, NOS HACE SABER LA UBICACION DE NUESTRO VEHICULO. EN CASO DE QUE EL AUTO SEA ROBADO, EL SISTEMA NOS INDICA LA DIRECCION TOMADA POR EL LADRON EN SU HUIDA Y GRACIAS A LA AGNACION AUTOMATICA DEL SIST. GPS O DE RASTRO VIA CELULAR, ES POSIBLE LA RECUPERACION DEL AUTO. DE IGUAL FORMA SE CUENTA CON UNA CAMARA FOTOGRAFICA OCULTA UBICADA DE TAL FORMA QUE NOS PROPORCIONE LA IDENTIDAD DEL LADRON Y CONSEGUIR UN ARRESTO POSTERIOR.

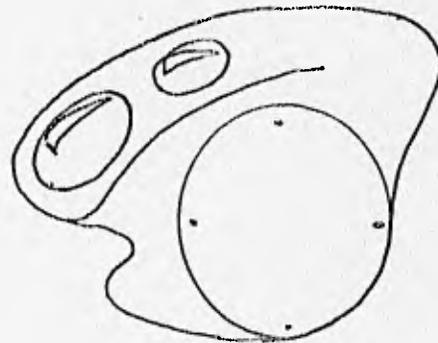
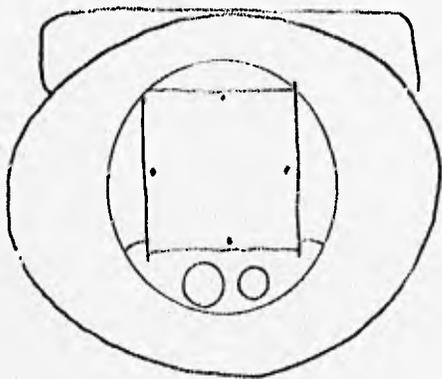
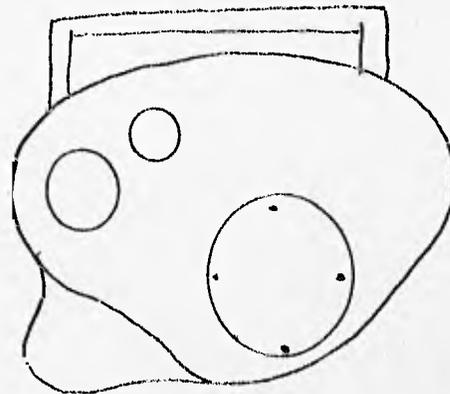
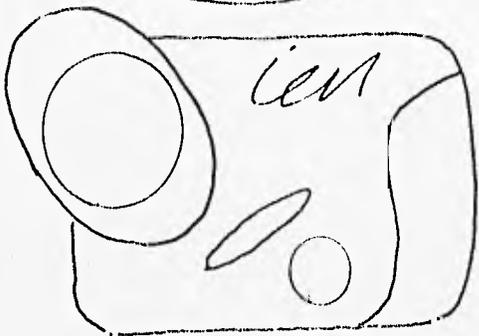
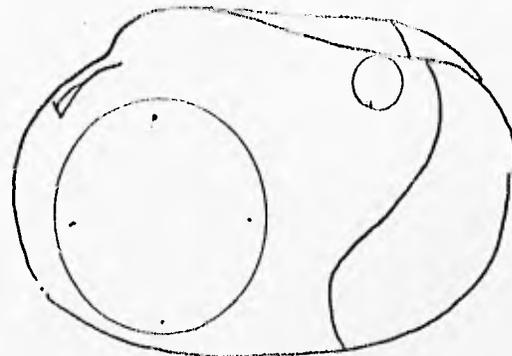
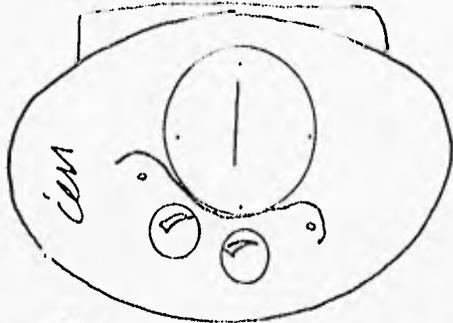
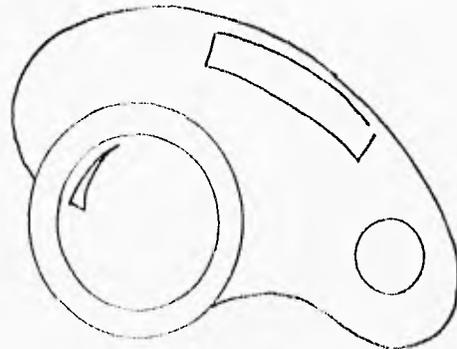
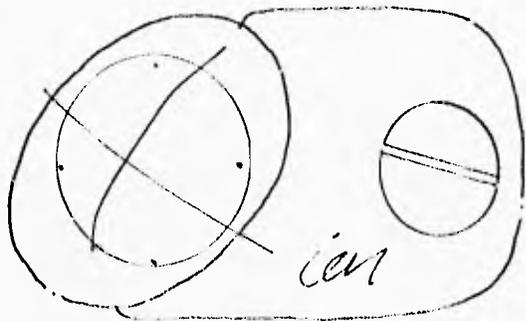
LA FOTO LLEGA AL SISTEMA CON UN METODO PARECIDO AL FACSIMIL, OTRA OPCION ES UTILIZAR LA RED DE LA TELEFONIA VIA CELULAR. LA CUAL GRACIAS A UN MODEM INSTALADO EN EL AUTO ENVIYA CODIGOS QUE SON RECIBIDOS Y CONVERTIDOS POR EL SISTEMA EN PUNTOS, HASTA CREAR UNA IMAGEN.

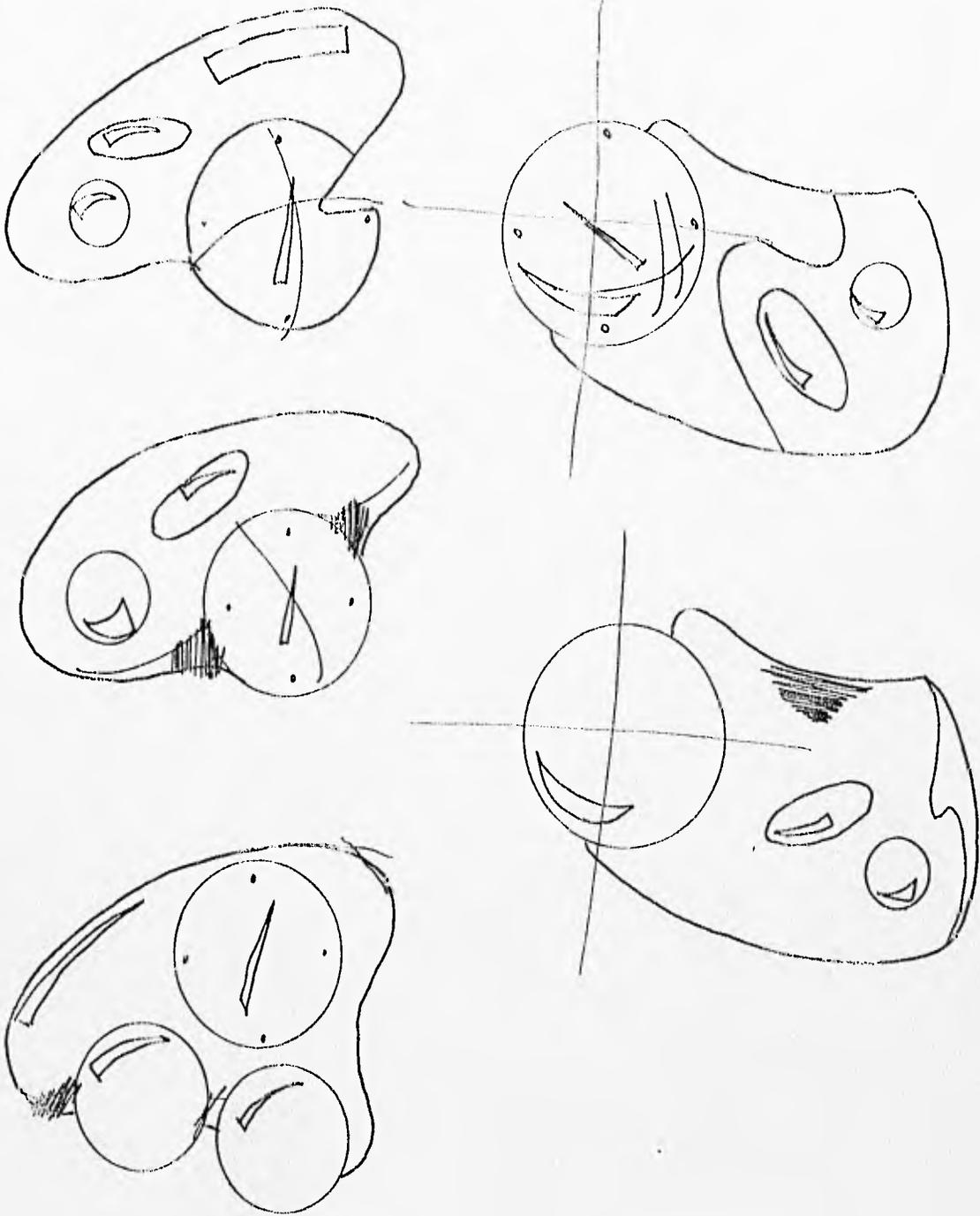
LA VIVA DE IDIAS

INNOVACION

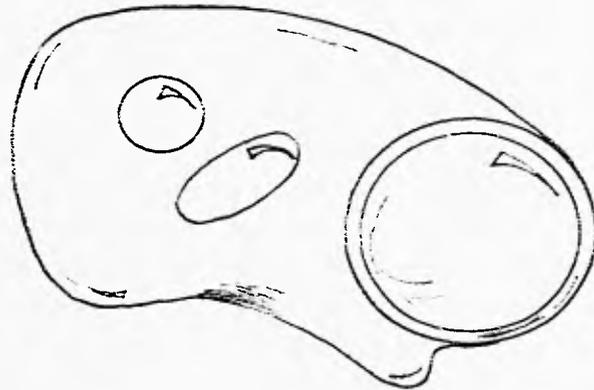
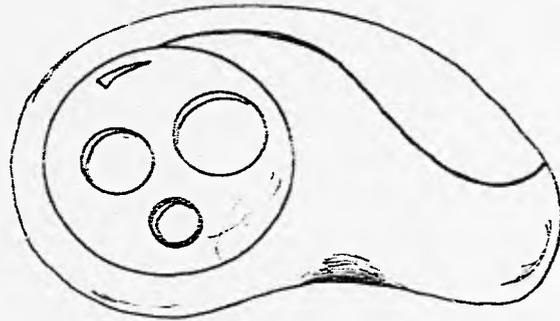


PROPUESTAS FORMALES
 PARA EL ELEMENTO FOR-
 TATIL DEL SISTEMA ION.





16



PROPUESTA DE CAMARA Y PORTATIL
ELEGIDAS A DESARROLLAR

ELEGIMOS ESTAS FORMAS, EN EL CA-
SO DEL PORTATIL, POR QUE SON AMABLES,
NO AGRESIVAS, ORGANICAS, ERGONOMICAS
Y ACTUALES, POR LO QUE SE PRESTA A
CUMPLIR SU FUNCION EFICIENTEMENTE.

LA CAMARA ESTA PENSADA CON ESTAS
MISMAS BASES CREANDO UNA FAMILIA
FORMA.

Handwritten signature or stylized text.

7. DESARROLLO

7. DESARROLLO

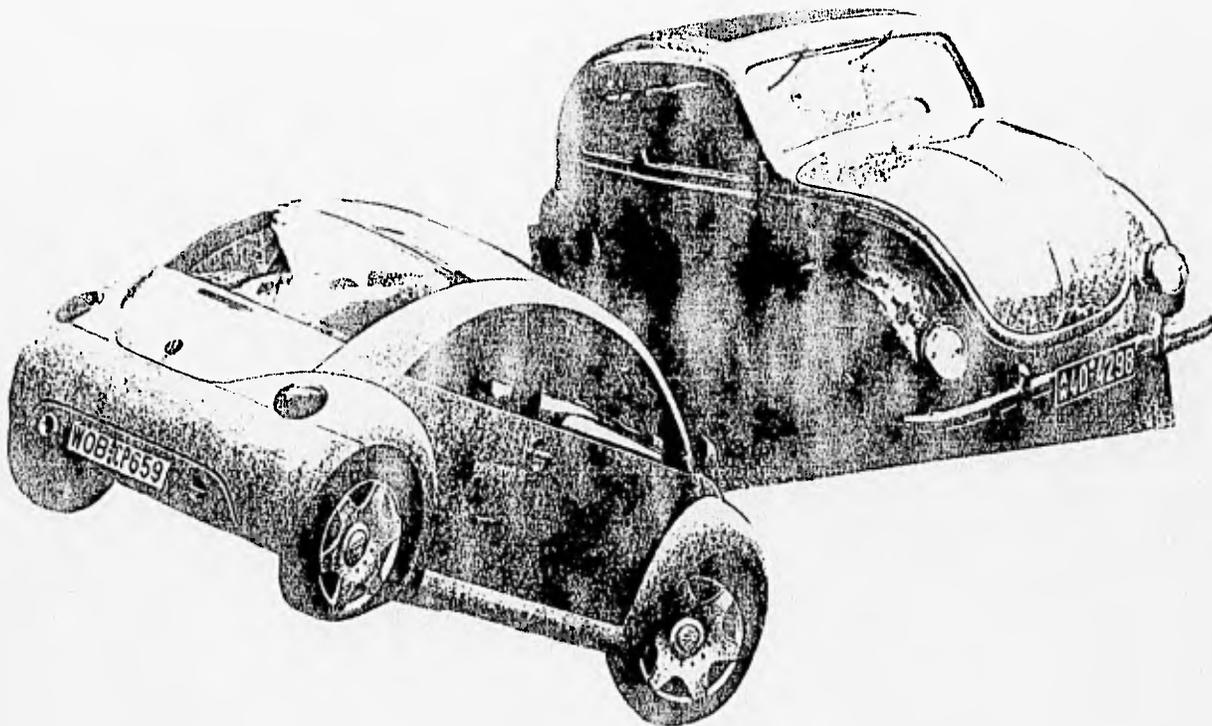
Es la evolución de ideas basada en la investigación, tomando de ésta los puntos y elementos clave que nos ayuden a aterrizar y delimitar nuestro objetivo.

Para lograr un objetivo de diseño, es esencial tener bien definido y ubicado nuestro propósito, tomando en cuenta todo lo que ello implica. Siempre, pensar a futuro para ser realmente creativos e innovadores, pero al mismo tiempo saber los duros hechos que determinan la construcción y la venta en masa. Es un proceso que requiere tiempo y mucho trabajo, hay que generar ideas, ideas y más ideas, para tener un amplio catálogo del cual podamos elegir la mejor opción, posiblemente tomando un poco de cada una.

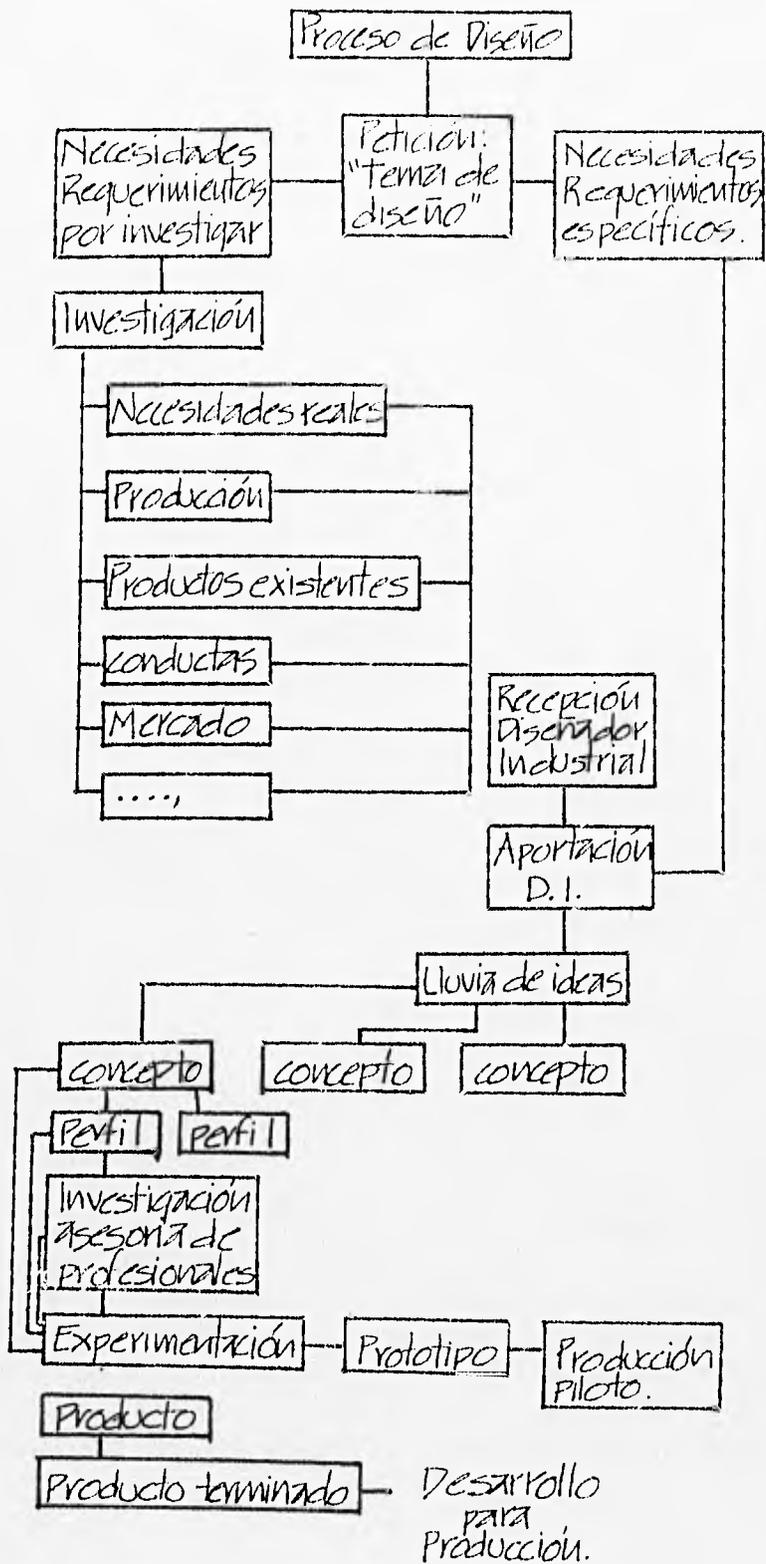
Al mismo tiempo que son generadas las ideas, se debe estar consiente de la viabilidad del proyecto, (si es que esto es la finalidad). Una vez que surge el resultado, hay que investigar y fundamentar, cómo funciona, como se hace, como se vende, etc.

Es aquí, donde va tomando forma nuestro proyecto, donde se vierte la información aunada a la creatividad y diseño.

A continuación, mostramos el proceso seguido para el desarrollo del sistema fon.



PROCESO DE DISEÑO



7.1 OBJETIVOS

Basados en la información recabada, en su análisis y coincidiendo en la estrategia que plantea la solución al problema del robo de vehículos, atacándolo de raíz logrando una identificación del ladrón, además de localizar y recuperar el vehículo gracias al apoyo de las autoridades correspondientes, por esto establecemos como objetivos del presente proyecto:

7.2 OBJETIVO GENERAL

- a) Diseñar un sistema - producto auxiliar para obtener la plena identificación del ladrón de autos.
- b) Por medio de éste, lograr la localización del auto robado y promover una considerable reducción de éste tipo de ilícitos.
- c) Obtener mejores condiciones de vida y seguridad a corto, mediano y largo plazo, tiempo condicionado a la aceptación de nuestro sistema propuesto así como la disposición de la sociedad y empresas afectadas por este mal.

7.3 OBJETIVO ESPECIFICO

- a) Obtener la solución óptima (función, estética y ergonomía armonizando con los procesos de producción y rentabilidad) que resulten de la investigación y la experimentación constante.
- b) Crear un producto mediante la integración de tecnología existente adaptando y aprovechando la red de satélites comerciales que nos proporcionan una serie de posibilidades

en la transmisión de datos de forma económica, precisa e inmediata.

c) Que sea portable en diferentes formas para elección del usuario.

d) Al mismo tiempo darle posibilidades de uso a personas discapacitadas.

e) Que posea una alarma insonora y sólo perceptible por el usuario.

f) Terminar de una manera óptima éste proyecto de investigación de tesis y por medio de éste obtener nuestro título profesional en un plazo no mayor al presente semestre.



7.4 JUSTIFICACION DEL PRODUCTO A DESARROLLAR.

Hoy en día el robo de autos se ha convertido en una "industria" que después del narcotráfico se ubica como la segunda mejor remunerada. La "industria" del robo vehicular incluye diversas profesiones al servicio de la delincuencia ya que no nos enfrentamos ante el vulgar ladrón ocasional, sino a expertos cerrajeros, electricistas, ingenieros en electrónica, mecánicos y hasta la policía misma, como es el caso de policías judiciales y ministerio público.

A principios del año 1996, se han detectado más de cinco casos en que diversos agentes del ministerio público han estado directamente coludidos en el robo de vehículos, esto no es nuevo pero gracias a la cada vez más exigente presión de la ciudadanía se han esclarecido casos en los que han salido a relucir nuestras autoridades.

La participación de dichos agentes es directa en cuanto a la falsificación de papeles como facturas, tarjetones y tarjetas de circulación. Cabe señalar que en el robo de vehículos no sólo luchamos contra la delincuencia sino también contra el encubrimiento, impunidad y corrupción de la policía.



Gracias a encuestas realizadas por nosotros a personas que de una u otra forma han sido víctimas de algún tipo de robo en su vehículo, nos dimos cuenta que el 100% se encuentran molestas e inconformes con el trato desagradable que recibieron en alguna delegación o agencia del ministerio público, ya que según sus experiencias,

para levantar un acta les llevó entre 2 y 3 horas, aumentando dicho tiempo si es que ésta se tramita por la madrugada, dando pie a que si se trata de un robo total de vehículo, él o los ladrones tengan tiempo suficiente para salir de la ciudad, o en su defecto llevar el auto a una casa de desmantelamiento. Cabe mencionar que si un automóvil es robado y llevado a otra ciudad y ahí es transformado cambiándole el color, No. de serie y se dota de una nueva factura desaparecerá irremediabilmente.

¿ Por qué el robo de vehículos parece un problema eterno y sin remedio?

Según entrevistas realizadas por nosotros tanto a coordinadores generales como a agentes judiciales, el problema radica en que sólo se hacen esfuerzos por la recuperación de los autos, al igual que en el mismo código penal, ya que cuando un agente detecta un vehículo presuntamente robado, el auto es detenido junto con la persona implicada, pero ésta una vez consignada se declara inocente, sale bajo fianza en poco tiempo por falta de pruebas y vuelve a reincidir formándose así un gran círculo vicioso.



7.5 ENCUESTA

Realizamos una encuesta mediante el sistema aleatorio por aglomerados, a 185 personas poseedoras de un vehículo que de alguna manera han sufrido robo en su auto, ya que consideramos de suma importancia conocer la opinión y experiencia de éstas personas para así ofrecer una mejor solución al problema del robo de autos. Dichas encuestas, fueron realizadas del 18 de abril al 7 de junio de 1996 en diversas Delegaciones políticas como: Coyoacán, Benito Juárez, A. Obregón e Iztapalapa; lo que suma un total de 37 días, de los cuales, aplicamos 5 encuestas por día. El grupo social al cual fueron enfocadas dichas encuestas, fue clase media, media alta y en algunas ocasiones se realizó a personas poseedoras de autos de super lujo.

Entre las conclusiones más sobresalientes destacan las siguientes:

- El 90% posee algún tipo de seguridad en su automóvil, de los cuales el 40% es de tipo mecánico y el 50% restante con sistemas electrónicos.

- El 90 % ha sufrido de algún tipo de robo en su vehículo.

- El 45% robo parcial, y el otro 45% robo total.

- Al 100% le interesaría conocer la identidad de el ladrón y tomar alguna medida contra él.

- El 95% sugiere tomar medidas agresivas drásticas contra el ladrón, el 5% restante se interesa únicamente en la recuperación de su vehículo.

- El 100% está dispuesto a adquirir un sistema, que aunque más caro le ofrezca mayor seguridad.

- El 90% se interesa por un sistema que funcione y que sea agradable al tacto y a la vista.

Estos resultados nos indican que la realización del proyecto es factible, ya que los porcentajes más altos se refieren a la necesidad del mismo.

Nota: La forma con la que se realizó dicha encuesta se encuentra en el capítulo de anexos.



LOS MAS VENDIDOS DEL 95

Si dividimos los autos en subcompactos, compactos, de lujo y deportivos, las ventas quedarían así:

Subcompactos

- 1.- VW sedán.
- 2.- Nissan Tsuru

Compactos

- 1.- Chevrolet Cavalier
- 2.- Ford Mystique

De lujo

- 1.- Buick Century
- 2.- Mercury Grand Marquis
- 3.- Mercedes Benz C280

Deportivos

- 1.- Chevrolet Z24
 - 2.- Cutlass Eurosport
 - 3.- Corvette
-

7.6 PERFIL DEL PRODUCTO VIABLE.

Nuestro propósito inicial fue el de crear un sistema mecánico compatible con cualquiera de los sistemas de localización existentes. Pero debido a la ardua investigación efectuada en diversas corporaciones policíacas e incluso con ladrones de autos, nos dimos cuenta que cualquier sistema mecánico es fácilmente violable, ya que existen casos que cuando se utiliza el bastón para volante, el delincuente de manera práctica prefiere seccionar el volante y así deshacerse del sistema que batallar y perder el tiempo en tratar de abrir la cerradura.

De acuerdo con información proporcionada por la AMIS (Asociación Mexicana de Instituciones de Seguros), los autos nuevos que poseen algún tipo de sistema electrónico de seguridad, son los más difíciles de robar sin embargo son los que sufren más el robo a mano armada. Es por esto que la investigación nos llevó a desarrollar un sistema electrónico portátil, que además de apresurar y facilitar la localización del vehículo, nos permita obtener la identificación del ladrón en el momento mismo del robo. Con éste concepto en un principio se pensó en la utilización de una video cámara instalada en el auto, pero la transmisión de la imagen a el sistema portátil de manera inalámbrica implicaba una serie de problemas:

-Equipo e instalación costosa.

-Necesidad de una antena demasiado grande para efectuar la transmisión.

- Gasto considerable de bits para su transmisión por lo que ésta resultaría demasiado lenta.

- Necesidad de una pantalla receptora de imagen constante con el sistema portátil a un costo alto.

Todos estos requerimientos no harían tan portátil el sistema al igual que la renta de tiempo aire para el usuario resultaría elevada ya que sería transmitida superponiéndose a la red celular.

Por éstas razones consideramos que éste sistema no sería factible de acuerdo a nuestros propósitos. Es por esto que cambiamos el concepto de transmisión de imagen de video a transmisión de imagen por fax, lo cual nos resultó aceptable y viable ya que es un sistema de uso ocasional que no requiere de el envío de imagen en vivo todo el tiempo lo cual nos conservó las características del sistema planteado anteriormente por lo que el perfil del producto deseado quedó así:

Sistema de localización de autos robados, al igual que identificación del ladrón mediante la transmisión de imágenes vía satélite o celular, a un sistema portátil o base de datos.



7.7 PERFIL DEL PRODUCTO DESEADO

¿Para qué sirve el producto?

Este producto está destinado para localizar y recuperar autos robados, así como para obtener la identificación in fraganti del ladrón. De uso personal, con alarma visual y auditiva sólo perceptible por el usuario y factible de centralizar para empresas que así lo requieran.

¿Cuál va a ser su conformación?

Debe constar de una mini cámara digital comercial instalada oculta en el interior del auto, así como de un cuerpo portátil de formas orgánicas y ergonómicas en el cual se integran sistemas de tecnología existente para juntos lograr el funcionamiento adecuado el cual dió origen a ésta innovación. Su aspecto debe ser agradable y su costo accesible de acuerdo al tipo de producto que se trata, debe presentar excelente calidad y resistencia.

¿Quién lo usa y quién lo compra?

Lo usan personas y empresas interesadas en su seguridad y en la de sus vehículos, dichas personas conforman el mercado potencial de nuestro producto.



UNION

Para contrarrestar la ola de robo de autos las compañías aseguradoras se han asociado a una empresa estadounidense, Carsearch by Lock-Jack y al grupo Promoción y Desarrollo para invertir cerca de 2.5 millones de dólares para instalar un sistema de recuperación vía frecuencia de radio en los autos de sus asegurados.



7.8 MARCA

- Identifica a nuestro producto de entre los del mercado.
- Informa al consumidor sobre el contenido del producto y los beneficios al usarlo.
- Aumenta la capacidad de venta del producto.
- Añade carácter y valor al producto.
- Atrae al consumidor después de haber hecho la compra.

Tomando en consideración lo anterior decidimos que el mejor nombre que define a nuestro producto es:

Este nombre resultó de la coincidencia de la terminación de las palabras que describen esencialmente al sistema:

- Localización
- Identificación
- Recuperación

Es un nombre corto, sencillo, fácil de pronunciar y recordar, además de que dá la sensación de tecnología.

A large, handwritten logo for the brand 'iwin'. The letters are written in a fluid, cursive style with thick, dark lines. The 'i' is a simple vertical stroke with a dot above it. The 'w' is formed by two connected loops. The 'i' and 'n' are also connected to the 'w' in a continuous, flowing script.

7.9 ERGONOMIA

Los aspectos ergonómicos constituyen una parte importante en el desarrollo de cualquier producto, ya que éstos nos determinan el equilibrio e integración entre el objeto y el hombre.

El sistema por ser un objeto directamente relacionado con el usuario está diseñado para cumplir con los requerimientos adecuados en cualquier tipo de usuario. Además, por ser un sistema de seguridad es necesario portarlo constantemente, no así su uso, el uso como tal se dá cuando se sufre de un robo y es necesario operar el sistema.

- PERFIL DEL USUARIO I:

Edad: de 16 años (edad en la que se otorgan los permisos para conducir), a 65 años (ésta edad puede variar de acuerdo con las capacidades fisicomotrices del usuario).

Sexo: Hombres y mujeres que posean y utilicen un auto.

Clase social: Media, media alta y alta.

Hábitos: Personas que posean un auto y tengan la necesidad común u ocasional de dejar su vehículo estacionado en lugares públicos además de circular por calles y avenidas consideradas de alto riesgo en el robo de autos a mano armada y por lo tanto que deseen protegerse y proteger su vehículo.

-PERFIL DEL USUARIO II:

Toda empresa que posea automóviles para el desarrollo de sus actividades.

Empresa aseguradora interesada en la disminución en el robo de sus autos asegurados.

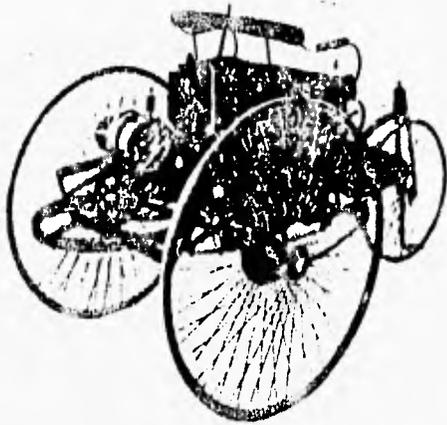
7.10 DESARROLLO HISTORICO DE OBJETOS SIMILARES EN USO AL SISTEMA ION

A través de la historia siempre ha sucedido que cuando se propone algo nuevo, diferente y revolucionario al principio no es muy bien aceptado por la sociedad por que ésta considera imposible o fuera de lo normal dichas propuestas.

Lo cierto es que tales avances se vuelven normales y la sociedad los adopta de tal forma que se vuelven parte de ella misma, siendo altamente indispensables. Gracias al avance que la tecnología presenta día con día, los objetos que antes eran voluminosos y pesados, ahora son pequeños, ligeros, portátiles e infinitamente mejores y que constantemente seguirán evolucionando.

Ejemplos tan claros como los que presentamos a continuación nos dan una idea de tal evolución:

AUTOMOVIL



Este invento es la manifestación más característica del siglo XX, el cual provocó una revolución en el transporte y en la vida misma de la humanidad. Los primeros autos eficaces se desarrollaron en 1885 por Daimler y Benz, posteriormente en 1907 se produjo el primer automóvil desarrollado por un proceso industrial, éste modelo llamado Ford T se convirtió en parte importante de todas las familias Estadounidenses ya que desde el campesino hasta el alto ejecutivo poseía uno, dejando atrás el auto con fines de lujo.



Hoy en día los autos difieren mucho de los anteriores tanto en características mecánicas, materiales, diseño y fines de uso. Lo cierto es que el automóvil es una de las industrias que más se ha desarrollado en los últimos años, con el desarrollo de autos inteligentes y eléctricos además de presentar año con año mejoras en sus productos.

TELEFONO

La red telefónica es la mayor máquina automática del mundo y puede ponerse en funcionamiento con el simple hecho de marcar unos cuantos números. Se extiende como una tela de araña por los cinco continentes y hace posible que personas separadas por miles de kilómetros establezcan comunicación casi inmediatamente.



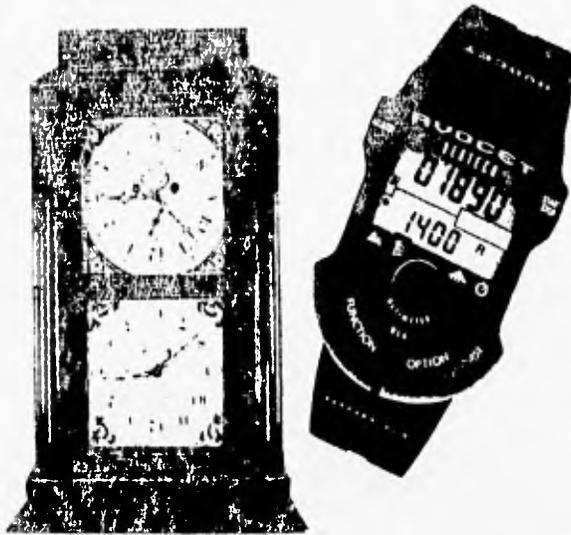
En 1875 cuando el teléfono era una novedad, pocas personas pensaban que afectaría significativamente a la sociedad. En un principio los teléfonos sólo podían usarse en redes urbanas y no ofrecían contacto entre ciudades.

Hoy en día además de conversaciones telefónicas pasan a través de sus redes: cómputos de datos, programas de T.V., télex, telefaccimil y más recientemente el video tex. Al igual no es necesario el uso de cables ya que existen teléfonos celulares que se superponen a las ondas de radio o vía satélite y que son 100% portables.



industria un gran salto en el desarrollo de éste producto.

Hoy en día la tecnología ha permitido que el reloj se haga cada vez más pequeño y portátil con el abaratamiento de la mano de obra y la alta demanda existente.



RELOJ

El hombre primitivo obtenía toda la información que necesitaba sobre el tiempo de los ciclos naturales del día y la noche, verano e invierno y fué hasta el siglo XIII cuando se construyeron en Europa los primeros relojes mecánicos que eran grandes y sólo se encontraban en los templos; posteriormente en el siglo XV se diseñó el reloj portátil que era el juguete más caro y nuevo de ese entonces.

En 1971 se introdujo el reloj digital el cual constaba de un cristal líquido para visualizar la hora, dejando atrás el clásico reloj mecánico dándo a ésta

Con el análisis de éstos objetos pretendemos asimilar las desventajas que ofrecían en un principio y las ventajas que ofrecen hoy en día para basarnos en el correcto diseño del sistema desarrollado por nosotros, ION.

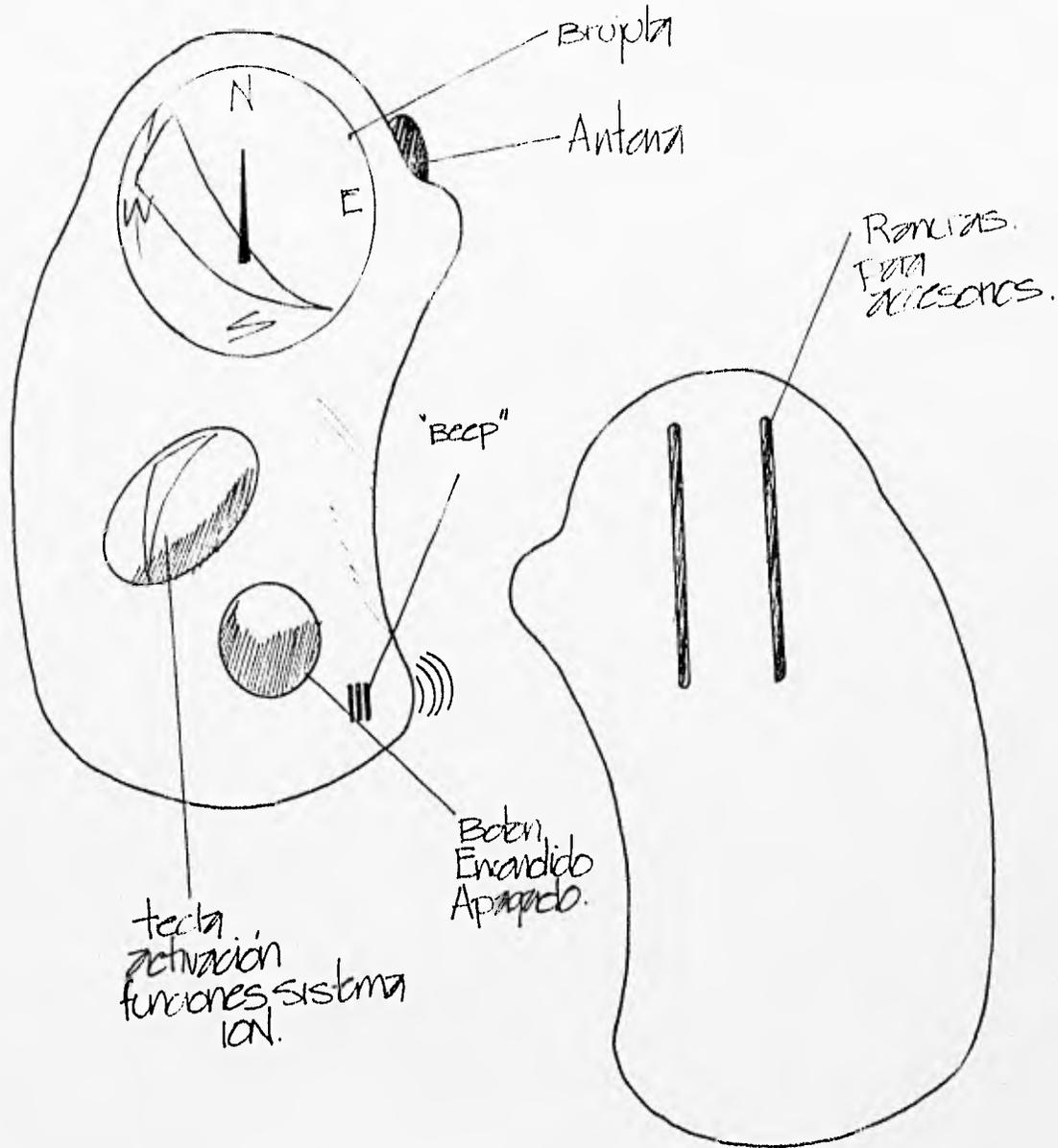
VW

VOLKSWAGEN ha decidido ontrar a la competencia de los autos de super lujo establecidas en México, como Mercedes y BMW, con la introducción de los Audi A6 y A8, esperadas para principios de 1997.

Fuente: Automovil, México 1996, año 2, No. 4, p. 27

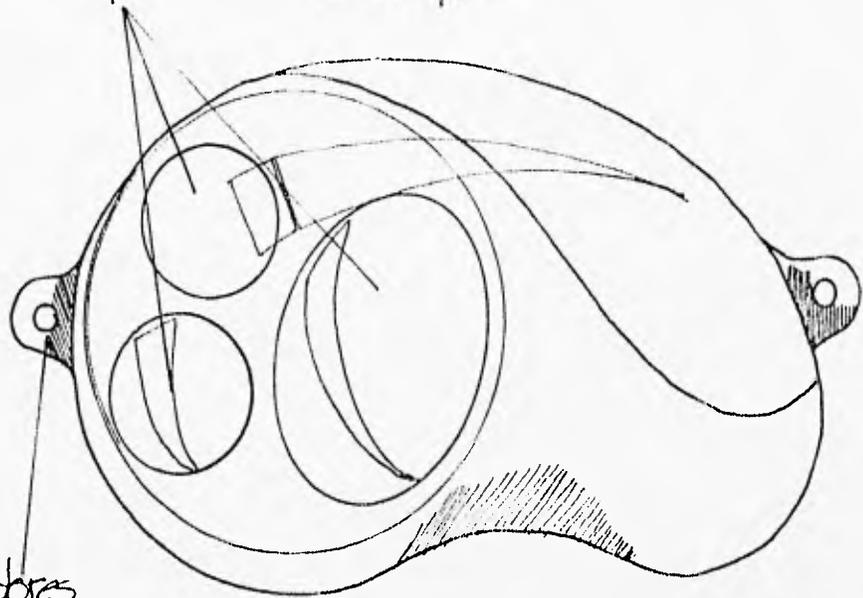
7.11 DESCRIPCION GRAFICA DEL SISTEMA ION.

SISTEMA PORTATIL ION.



CAMARA DIGITAL
ION.

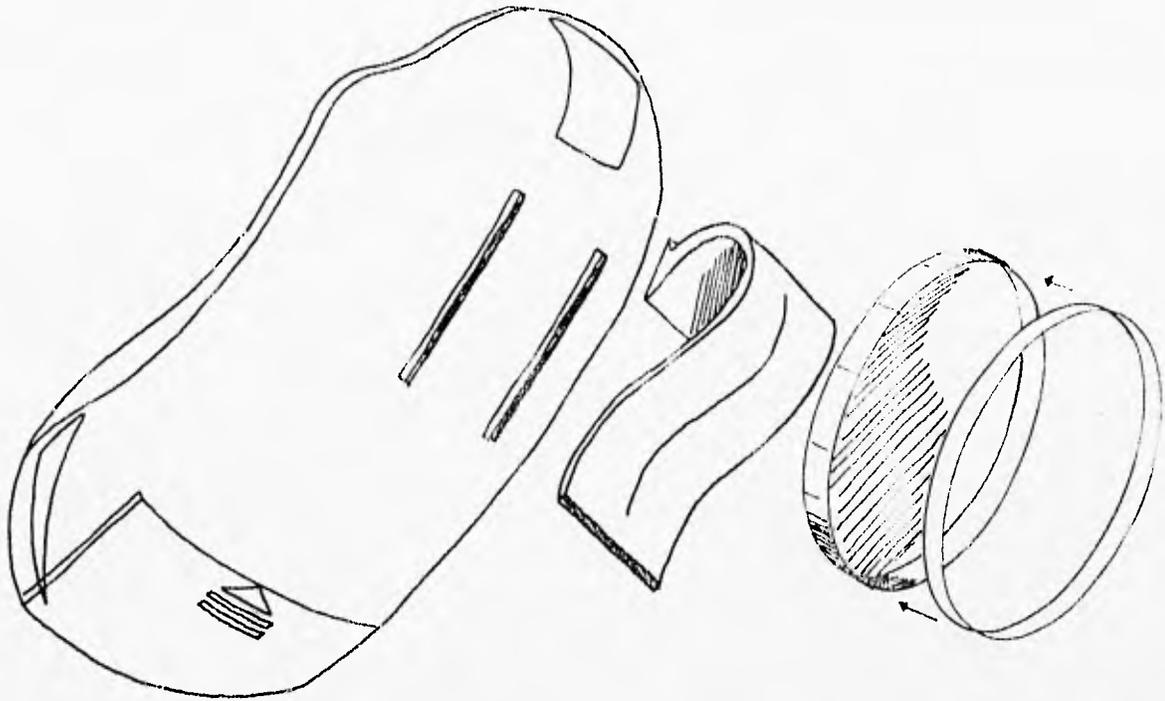
Lentes para variedad de Angulos.



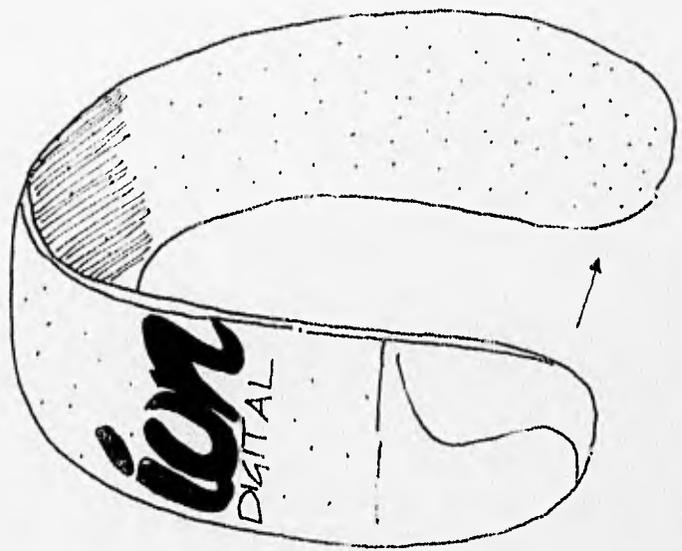
Soportes
para tornillos.

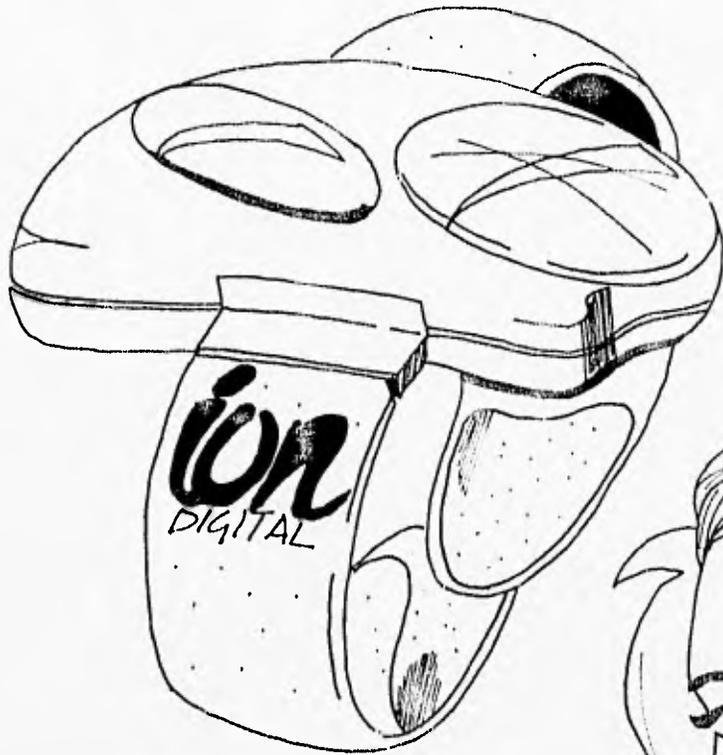


Superficie "plana"
Para una mejor sujecion.
en automovil.



Accesorios para
sujeción a elección
del usuario.

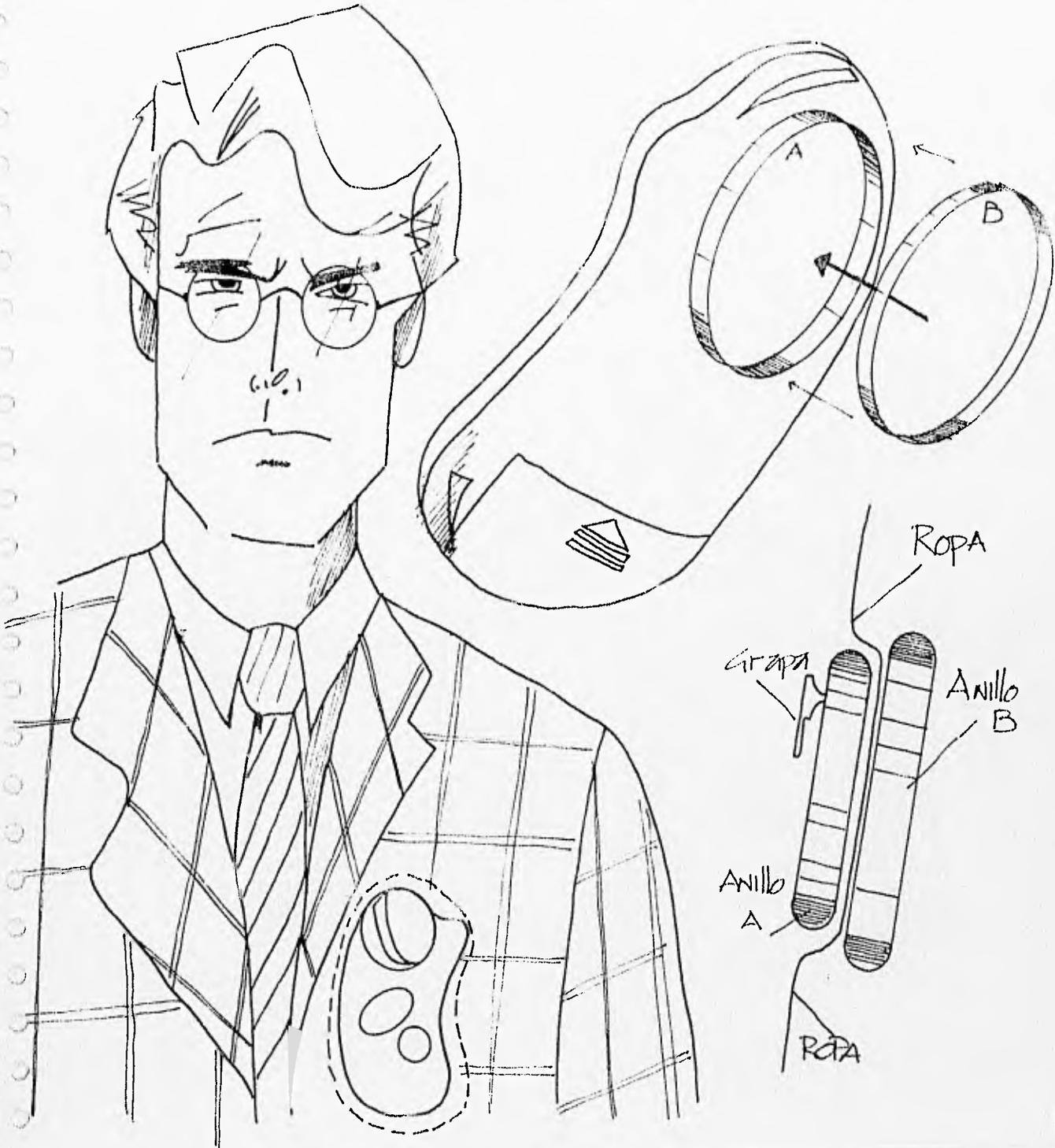




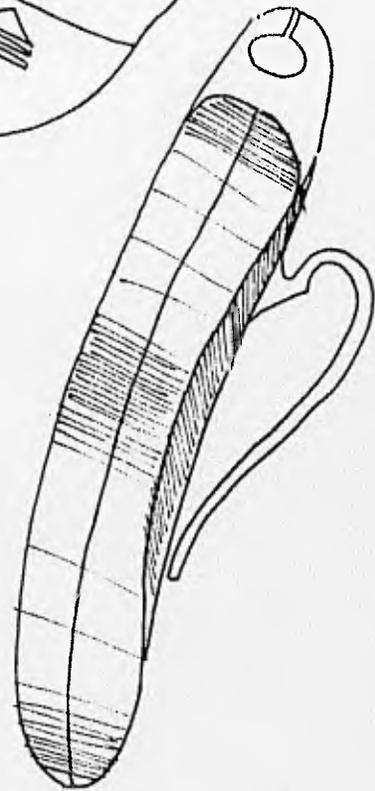
Sistema de sujeción que
consiste de una banda textil
de algodón con velcro en
los extremos para ajustarse
al ancho requerido.



Este sistema de sujeción
consiste de 2 anillos.
El anillo B, es ligeramente más grande
que el anillo A, para que de esta manera
haya la ropa que se sujeta entre los 2.



Este sistema con los clips
para poder sujetarse en el
cinturón, pantalón, falda, etc.



7.12 SECUENCIA DE USO DEL SISTEMA ION

Para que el usuario pueda portar el sistema , ofrecemos varias posibilidades por medio de accesorios para que así él pueda elegir la de su preferencia / necesidad.

Dichos accesorios son para portar el sistema en la ropa, cinturón, en la mano, brazo, pierna, etc. Una vez que es instalado en el lugar deseado, el usuario puede realizar sus actividades cotidianas sin que éste interfiera en ellas, esto es gracias a su tamaño, formas orgánicas, amables y bajo peso, dichas cualidades nos aseguran que en el caso de portarlo en la ropa, ésta no va a ser dañada.

Cuando se presenta la necesidad de hacer uso del sistema:

a) El sistema avisa al usuario por medio de una alarma auditiva o visual que su auto está siendo robado.

b) El usuario lo desprende de el lugar donde lo porta, si dicho lugar es accesible y no impide el funcionamiento adecuado del sistema y no forza al usuario a realizar movimientos antinaturales no es necesario retirarlo.

c) Este lo toma con cualquiera de las dos manos sin sufrir lesiones o incomodidades.

d) Acciona las teclas de funcionamiento del sistema, éste puede ser con la misma mano con la que sujeta el sistema o con la opuesta, esto es previniendo que si el usuario se encuentra discapacitado y no puede

hacer uso de las dos manos, pueda realizar las operaciones con solo una.

e) Una vez que el sistema es utilizado y éste cumplió con su función, puede ser portado nuevamente en el lugar de origen.

Esta secuencia y formas de uso fueron pensadas adoptando las ventajas de sistemas portables existentes como los anteriormente mencionados al igual que evitar caer en las desventajas que éstos presentan.

7.13 DETECCION DE VENTAJAS DEL SISTEMA ION.

- Facilidad de uso
- Sistema portable a elección del usuario.
- Gracias a su tamaño es fácil de ocultar.
- Formas orgánicas que no lastiman e incomodan al usuario.
- Facilidad de uso y portación para personas discapacitadas.
- Bajo peso
- Alarma visible o auditiva sólo perceptible por el usuario.

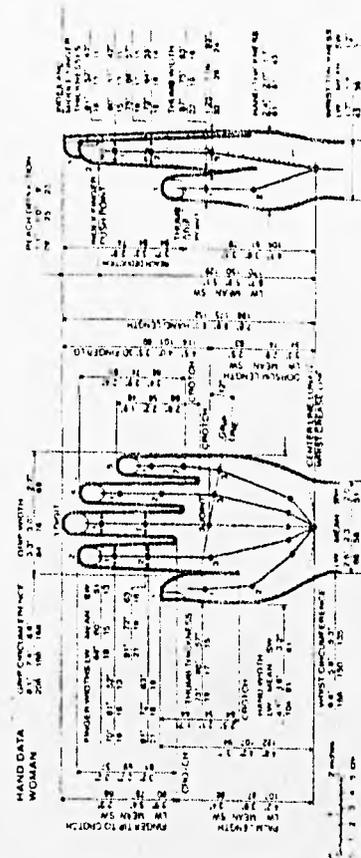
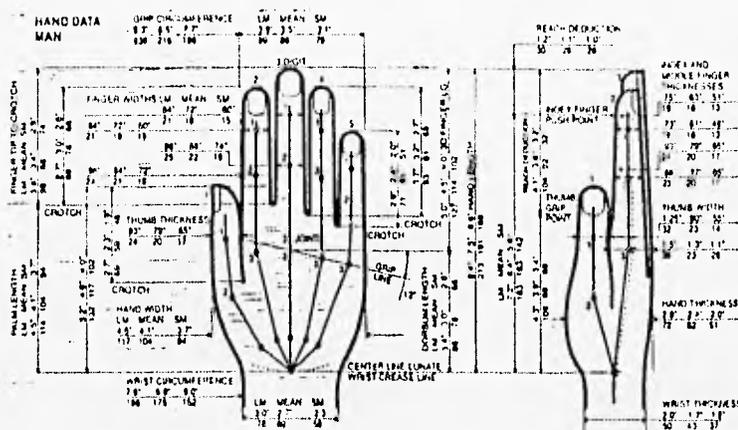


PARQUE MOVIL MAL REPARTIDO

Una de cada diez personas tienen coche; es decir 500 millones de automóviles circulan por el mundo. San Marino, con 22.759 vehículos para 24.000 personas es el país más motorizado: 1 cada 1.1 habitantes. El segundo es Luxemburgo, cuya tasa asciende a 1.7, Estados Unidos ocupa el tercer puesto, con un automóvil por 1.8 habitantes.

7.14 FACTORES ANTROPOMETRICOS

Los factores antropométricos son de suma importancia al diseñar un objeto - producto, ya que en base a estos estudios, conocemos las medidas y proporciones del cuerpo humano, para así lograr la mejor relación hombre-objeto. En este caso, cuando se usa el sistema íon, se hace con la mano, por lo tanto, tomamos sus características antropométricas:



- PERCENTILES

LONGITUD DE LA MANO:

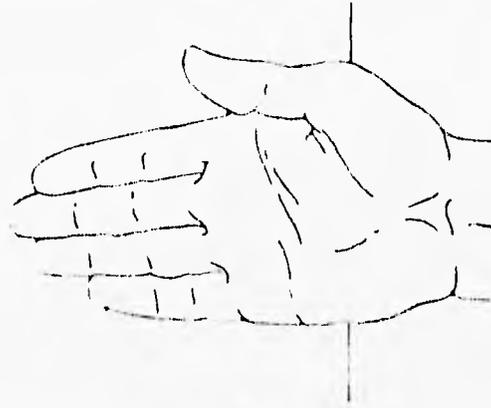
ADULTOS	PERCENTIL 5
HOMBRES:	7.0"
MUJERES:	6.4"
JOVENES	
HOMBRES:	6.8"
MUJERES:	6.1"



ANCHURA DE LA MANO DESDE EL PULGAR:

ADULTOS	PERCENTIL 5
HOMBRES:	3.7"
MUJERES:	3.2"

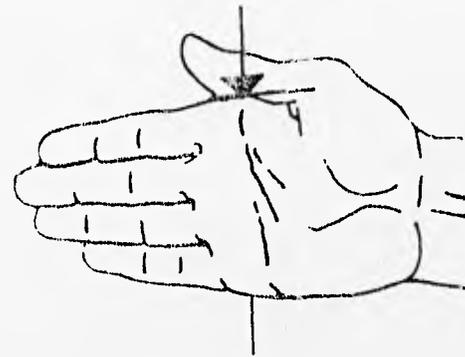
JOVENES	
HOMBRES:	3.7"
MUJERES:	3.2"



ANCHURA DE LA MANO DESDE EL METACARPO:

ADULTOS	PERCENTIL 5
HOMBRES:	3.1"
MUJERES:	2.7"

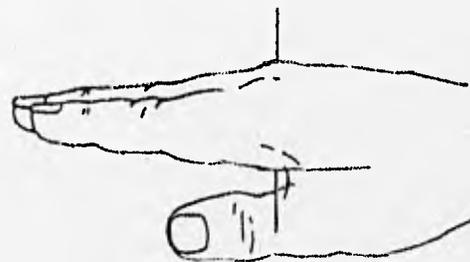
JOVENES	
HOMBRES:	3.2"
MUJERES:	2.7"



ESPESOR DE LA MANO DESDE EL METACARPO:

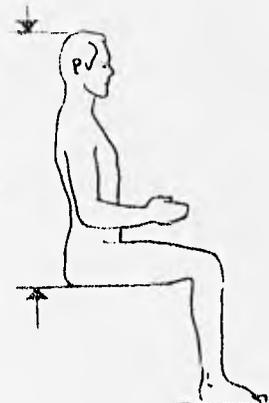
ADULTOS	PERCENTIL 5
HOMBRES:	1.1"
MUJERES:	0.8"

JOVENES	
HOMBRES:	1.1"
MUJERES:	0.8"



ALTURA DE NALGAS A CORONILLA EN POSICION SEDENTE.

ADULTOS	PERCENTIL 50
CONDUCTORES	
HOMBRES:	36.3"
MUJERES:	33.3"



7.15 FACTORES PSICOLOGICOS PERCEPTUALES

El hombre, es capaz de interpretar datos sensoriales recibidos de los objetos, para después integrarlos a la conciencia, a su vez, ésta los integra para transformarlos en memoria, atención, estímulos, etc.

A) COLOR EN EL PRODUCTO

Determinamos el color gris oscuro en las carcasas que conforman el sistema portátil y la cámara oculta, el cual según estudios ergonómicos determina lo siguiente:

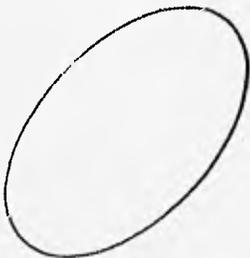
- Percibe una relación directa con tecnología.
- Facilita la limpieza.
- Es un color neutro, por lo tanto compatible con otros colores, de preferencia contrastantes
- Es sólido y confortable
- Da la sensación de formalidad.

B) EL COLOR EN LAS TECLAS

Tecla de encendido:

Color: Verde

- Da el mensaje perceptual de adelante, logrando un impacto visual claro y conciso.



Tecla corte de papel:

Color: Gris claro

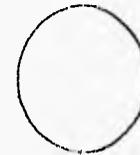
- Color neutro
- Limpio
- Fresco
- Calmante
- Suave
- Confortable



Luz de alarma:

Color: Rojo

- Sinónimo de peligro y precaución.
- Signo de advertencia.



Dichos estudios, nos dicen que una persona tarda 0.850 segundos en reaccionar ante estos colores, con esto logramos minimizar las posibilidades de error y conseguimos una reacción rápida que permita actuar velozmente.

Cuando la persona tiene prisa o desea realizar una acción rápida, no tiene tiempo para analizar a lo que actúa por instinto; Así por medio de éstos colores logramos jerarquizar, identificar y diferenciar cada una de las funciones para así evitarle confusiones al usuario y que éste pueda hacer uso de él rápidamente.

Requerimientos para alarmas:

- Bip de baja a media intensidad.
- Frecuencia de baja a media intensidad.
- De 45 a 50 deciveles, lo cual no dificulta comunicación o percepción de otro tipo de señal en cualquier lugar que se encuentre el usuario.
- Contar con señales intermitentes de bips de frecuencia modulada.

Con éstas consideraciones obtendremos mayor atención para así lograr que instintivamente se tomen acciones inmediatas al respecto.*

7.16 FACTORES AMBIENTALES

Por la naturaleza del producto, éste está expuesto a diversos ambientes como:

SISTEMA PORTATIL:

- Sudor del cuerpo.
- Calor producido por el cuerpo.
- Acidos producidos por el cuerpo.
- Lluvia
- Golpes
- Raspones

SOLUCIONES:

- Minimizar las partes plásticas en contacto con el cuerpo.
- Empleo de materiales naturales como el algodón para la cinta que sujeta el sistema al cuerpo.
- Diseño de sistemas de sujeción confiables para evitar posibles caídas.
- Ligera textura en la superficie del sistema portátil para obtener un mejor agarre, incluso si las manos están mojadas por el sudor.

MINI CAMARA:

- Temperaturas comunes producidas en el interior del auto.
- Aire acondicionado (frío-caliente).

- Calor producido por elementos contiguos.
- Polvo acumulado.

SOLUCIONES:

- Empleo de materiales adecuados en la fabricación de la carcaza, que dentro de sus características resiste calor y frío moderado.
- Evitar entrecalles o ranuras que acumulen polvo.



*FUENTE: Communications systems (Alarm)
Human Factors Design.

CUANTOS

Mientras en San Marino disponen de un automóvil por cada 1.1 habitantes. Sólo hay uno por cada 2.700 en Bangladesh.

7.17 FACTORES SOCIOCULTURALES.

Nuestro propósito es que cualquier persona pueda adquirir y usar el sistema , es por esto que tomamos en cuenta tanto a personas capacitadas como a discapacitadas. De éstas últimas nos enfocamos a las que carecen de o de las funciones de una mano ya sea temporal o permanente y que no les impide conducir un vehículo.

Para éstas personas es posible utilizar el sistema ya que lo pueden hacer con una sola mano y sin mayor problema.

Otro caso de personas analizadas son las que sufren de lesiones permanentes o temporales en las piernas, que no les impide conducir un vehículo ya sea por ellos mismos o por algún sistema mecánico. Dichas personas tienen la necesidad de utilizar aparatos ortopédicos, muletas o sillas de ruedas donde son necesarias las manos para desplazarse y apoyarse; ante esto no pueden traer objetos ajenos en las manos que les impidan realizar dicha acción.

Para éstos casos portar el sistema adherido a la ropa, en el cinturón o en un brazo son muy buenas opciones que facilitan la transportación del sistema. Es por esto que pensamos en que no requiere mayor complicación para llevarlos consigo, además de que puede ser portado en el lugar que mejor se adecúe a las necesidades y requerimientos de cualquier tipo de usuario y que éste sea quién defina dicho lugar.



LAS 10

Diez firmas acaparan las tres cuartas partes del mercado mundial en venta de automóviles, la lista quedaría así:

- 1.- GM - 16.1% - 5.800.000
- 2.- FORD - 12.6% - 4.490.000
- 3.- TOYOTA - 9.8% - 3.500.000
- 4.- VW - 7.5% - 2.700.000
- 5.- FIAT - 6.2% - 2.236.000
- 6.- NISSAN - 5.7% - 2.000.000
- 7.- PEUGEOT - 5.0% - 1.796.000
- 8.- CHRYSLER - 4.5% - 1.606.000
- 9.- RENAULT - 4.5% - 1.612.000
- 10.- HONDA - 4.2% - 1.511.000

7.18 ESTETICA DEL PRODUCTO TERMINADO.

Las necesidades funcionales, ergonómicas y tecnológicas fueron decisivas para la conformación estética de nuestro producto. Ya que el Diseño Industrial se ha definido como " El proceso de adaptación de los productos de uso general (que pueden ser fabricados industrialmente) a las necesidades psíquicas del usuario"¹ considerando que al diseñador industrial le compete primordialmente la fijación de las funciones estéticas simbólicas de los productos para que de ése modo pueda cubrir esas necesidades, la estética del Diseño Industrial adquiere una especial importancia se tratará por lo tanto de dar al usuario un mensaje a través del manejo de la forma, dimensiones, gráficos, etc. Tomando muy en cuenta el mercado al que está enfocado o dirigido este producto.

En el caso de éste enfoque está dirigido a las clases media, media alta y alta debido al costo de los materiales con que está hecho, ya que se ha llegado a un producto que el usuario desea para asegurar su protección pero a la vez exige su facilidad de operación, limpieza de diseño y visibilidad en sus dígitos.

En cuanto a la mini cámara digital oculta en el interior del automóvil, la estética no cumple una función importante, ya que la función es la que nos determinará la forma final.

¹ Fuente: Enciclopedia Británica, Barcelona 1996, Tomo 3, p.200.

7.18.1 FIGURA -ION

Con el fin de que cualquier persona, hombre o mujer, joven o anciano pueda manejar y adaptar a su gusto el sistema, se logró una figura elegante, moderna, limpia, atractiva y práctica. La solución o respuesta a todas éstas condiciones se logró de la siguiente manera:

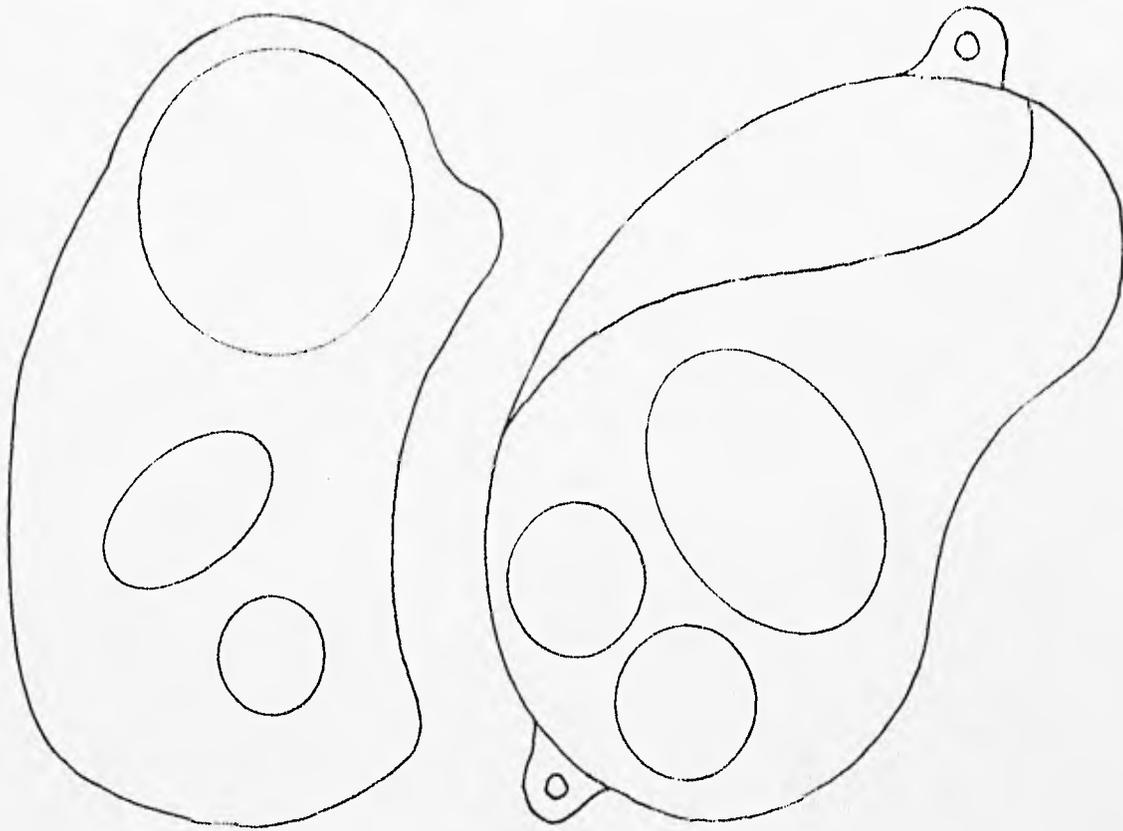
Tanto para el sistema portátil como para la mini cámara digital, se utilizó el proceso de inyección de plástico a alta presión que aloje perfectamente los sistemas empleados en su configuración, ésta llevará unas juntas ligeramente perceptibles y con la implementación de unas pestañas logrará un perfecto cerrado mediante presión manual moderada. Este sistema está condicionado en su tamaño por las dimensiones de la batería comercial más pequeña y por los sistemas electrónicos empleados en la elaboración. En lo que a la mini cámara se refiere, es estéticamente agradable aunque su instalación sea oculta, está pensada para que no represente un estorbo al momento de realizar reparaciones y operaciones ajenas al sistema, de igual manera se pensó en evitar el acumulación de polvo eliminando toda clase de entrecalles.



7.18.2 FORMA -ION

Se ha logrado un cuerpo orgánico tridimensional que dará un efecto magnífico al ser observado desde ángulos distintos, expresando mayor armonía y mejorando la relación hombre objeto. Las teclas son adecuadas al tipo de función que representan y de diferente forma para poder ser identificadas fácilmente.

En cuanto a la mini cámara digital se llegó a un resultado de formas simples, limpias y elegantes, ya que el principal propósito de ésta es mantenerla oculta en el menor espacio posible, así como su sujeción en el interior del tablero o postes laterales. Al diseñar ésta se pensó en formar una familia formal con el sistema portátil para darle así nuestro rasgo característico.



7.19 MATERIALES DE FABRICACION.

Para la realización de éste proyecto se propone la utilización del material plástico ABS (Acrilonitrilo Butadieno Estireno) cuyas propiedades cuantitativas se mencionan en los cuadros 7.1 y 7.2, tanto para la mini cámara como para el sistema portátil; las propiedades que éste material ofrece al producto acabado son:

- Resistencia al impacto.
- Tenacidad.
- Rigidez.
- Dureza.
- Buena formabilidad y moldeabilidad.
- Estable al clima y a la intemperie.
- Estable al envejecimiento.
- Estable al sonido (sin resonancia).
- Posee propiedades dieléctricas.
- Fisiológicamente es inocuo.

Esta resina se deriva del Acrilonitrilo del Butadieno y del Estireno, es pura, rígida y de costo medio, puede ser de color oscuro o marfil y se puede pigmentar en la mayoría de los colores. La pigmentación en colores oscuros provee mayor resistencia a la intemperie, es estable frente a otros productos químicos como:

- Alcalis
- Acidos débiles
- Bencinas, aceites y grasas.
- Presenta inestabilidad frente a ácidos concentrados.
- Hidrocarburos clorados.
- Esteres
- Cetonas
- Eteres.

TECLAS

Para la realización de las teclas del sistema portátil se propone la utilización del material plástico Cloruro de polivinilo (PVC) flexible, cuyas características cuantitativas se mencionan en el cuadro 7.3 y sus propiedades generales son:

- Alta elasticidad
- Caracter semejante a la goma
- Apropiado para el proceso de inyección.
- Ideal para la fabricación de teclas para aparatos electrónicos.

Este material presenta estabilidad frente a los siguientes productos químicos:

- Acidos y álcalis débiles.

Su temperatura de uso permanente sin perjuicio es de máximo 40 a 70 grados centígrados, es inestable frente al alcohol, éster, cetonas, hidrocarburos clorados, benzol, benzina, carburantes. Es resistente a la corrosión y a agentes químicos. El producto terminado posee una superficie suave resistente a la grasa, aceite, agua, posee gran facilidad de impresión, tiene una larga vida y es fácil de limpiar.

GM

General motors incorporará un sistema que pedirá automáticamente ayuda cuando la bolsa de aire se dispare en caso de accidente, según un informe publicado por el The Wall Street Journal. El sistema, denominado on star, opera mediante el enlace de teléfonos celulares con un centro de comunicaciones a través de satélites y ofrecerá diversos servicios de información.

PROPIEDADES CUANTITATIVAS DE MATERIALES

	Resist. a tensión kg-mm ²	Resist. impacto mkg-mm ²	Módulo flexión kg-mm ²	Expansión térmica 1°C x 10	Resist. al calor °C	Flamabilidad	Absorción de agua en 24h.
ABS	1.83 a 6.33 3.52	.165 a .66 .33	169 a 260 169	1.77 a 3.22	60 a 21	baja	buena

CUADRO 7.1

ABS

PARAMETROS	PROPIEDADES	RESIST. MEDIA AL CALOR	RESIST. MAX. AL CALOR	ALTO IMPACTO	AUTOEXTINGUIBLE	MOLDEO POR INYECCION
Distorsión debida al calor C a una presión de 0.11 kg-mm ²	90	100	112	93	86	-----
Resistencia a la tensión a 22°C kg-mm ²	4.15	5.49	5.21	3.38	3.37	1.69
Módulo de elasticidad 20°C kg-mm ²	218.31	260.56	274.64	169.01	211.26	.636
Resist. al impacto prueba IZOD mkg-mm ² 22°C	.03 a .012	.018 a .007	0.14 a .007	.014 a .02	.011 a .005	.004
Módulo de contracción mm-mm	.005	.005	.004	.007	.006	-----
Coefficiente de expansión térmica 1°C	3 x 10	2.3 x 10	1.83 x 10	3.2 x 10	-----	-----

CUADRO 7.2

PVC

RESISTENCIA A LA TENSION	GRAVEDAD ESPECIFICA	ESPESOR DE PARED SECCIONES PEQUEÑAS
MPA (LBF/IN ²) 21 (3000)	1.40	1 - 3(0.050)

CUADRO 7.3

7.20 MATERIALES UTILIZADOS PARA LA FABRICACION DE MOLDES REQUERIDOS PARA LA REALIZACION DEL PRODUCTO ION

Para la fabricación de molde se emplean diversos tipos de aceros. Para la elaboración de nuestro producto se determinó un acero que sirva para alta producción aunque en un principio se plantea una producción mensual de 5 mil piezas que llegará a crecer a 1 millón de piezas anuales, por lo que proponemos un molde de tipo 2735 designación 13NiCr13 para ambos casos (carcazas y teclas), el cual por ser un material de alta resistencia nos brindará ahorro considerable a largo plazo ya que en un principio se pensó en la utilización de un molde de zamac el cual esta destinado a baja producción, esto al incrementarse la demanda, tendría que elaborarse otro molde y las pérdidas serían más sensibles.

La aleación que proponemos se caracteriza por su buena capacidad de templado y resistencia al núcleo. La forma de la pieza en el molde se efectúa por medio del sistema de electroerosión.

ANALISIS QUIMICO

Material: 2735

Designación: 13 NiCr13

C: 0.13% Mn: 0.40%

Si: 0.30% Cr: 0.80 %

El nivel de contracción considerado en la construcción del molde para inyección en ABS es de 0.4 a 0.6% y en Cloruro de Polivinilo (PVC) flexible es de 1.5 a 3.0%

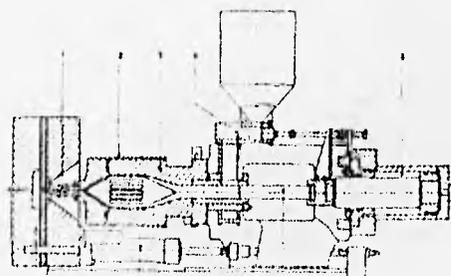
7.21 PROCESO DE FABRICACION

Para la fabricación de las envolventes del sistema portátil y de la mini cámara son necesarios los siguientes procesos:

MOLDEO POR INYECCION

Las características generales de dicho proceso son: El material entra a través de una tolva, de ahí pasa por el cilindro de calentamiento o plastificación donde es derretido para ser inyectado en la cavidad del molde por medio de un husillo que a la vez actúa como pistón accionado hidráulicamente o de un tornillo sinfín; la acción del tornillo no sólo es giratoria sino también se mueve longitudinalmente como el pistón de inyección, lo que permite incrementar la capacidad de inyección de la máquina.

El plástico derretido llena completamente la cavidad del molde, se solidifica rápidamente debido a la refrigeración del mismo, y finalmente es expulsado como un artículo terminado. Se escogió este proceso debido a las ventajas de producción a bajo costo y para obtener la exactitud dimensional.



1 BOQUILLA DE CALENTAMIENTO
2 CALENTADORES
3 CILINDRO PLASTIFICANTE
4 DOSIFICADOR DE MATERIAL
5 CILINDRO HIDRAULICO DE LA UNIDAD DE INYECCION
6 CILINDRO PARA LA APERTURA Y CIERRE DEL MOLDE
7 PISTON DE INYECCION
8 UNIDAD MOVIL DEL MOLDE

7.22 FUNCIONAMIENTO DE ION.

Los detalles característicos de éste novedoso sistema se muestran claramente en los siguientes casos:

" Me encuentro realizando un retiro de un cajero público en avenida Insurgentes como a las 10 pm. para realizar unos pagos al día siguiente respecto a mi colegiatura, cuando regreso a mi auto y me dispongo a entrar en él , siento como dos tipos se acercan a mí, el primero me amaga con una pistola , el segundo me quita el dinero y las llaves de mi auto, se suben a él y abandonan el lugar. De entre mis ropas de forma oculta saco mi sistema portátil lo acciono y tengo la plena seguridad de que mi auto se detiene, en el transcurso de encontrar una patrulla para mi auxilio. Del sistema se revela una imagen con las identidades de los dos sujetos, tres horas después mi auto es localizado siguiendo las indicaciones de mi sistema y gracias a la imagen obtenida los ladrones son aprendidos y sujetos a juicio penal."



"Son las 11 pm. y suena la alarma de la computadora central de la aseguradora, inmediatamente veo en el monitor que el auto No. 123ABC con No. de póliza SG236810 ha sido robado, 5 segundos después llegan vía satélite a la computadora las imágenes de los ladrones y el lugar hacia donde se dirigen, radiamos a nuestras patrullas y a las de la policía y 30 minutos después es localizado el auto. Con las imágenes de los ladrones como prueba logramos apresarlos. ¡ Otra pérdida menos para la aseguradora!".

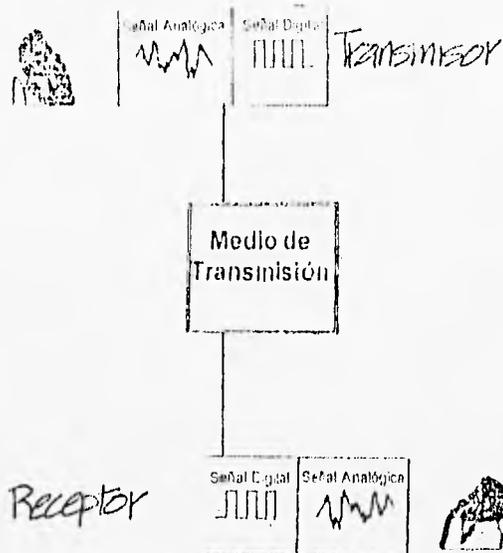


¿Todo parece como algo del futuro? pues no, gracias al Diseño Industrial y a la configuración innovadora de sistemas existentes, éste sistema es totalmente factible y actual.

El proceso de digitalización seleccionado para la transmisión de datos de éste proyecto es el sistema ideal ya que fue el motor para acelerar, el gran cambio de la tecnología de las telecomunicaciones. El proceso de digitalización cuando se convierten las señales, sobre todo voz e imágenes, en valores numéricos que permiten su

manejo prácticamente con la eficiencia y la confiabilidad de las grandes computadoras, aumentan por una parte, la confiabilidad en el manejo de señales y por otra, poder reconstruir las señales con gran eficacia.

Lo anterior ha permitido manejar altos volúmenes de información a grandes distancias. Las tecnologías inalámbricas por ejemplo, se han visto altamente beneficiadas en el proceso de evolución tecnológica.



Esta tecnología no se basa sobre la espina dorsal de los alambres de cobre, ni los cables de fibras ópticas, sino son enviados a través del aire a una red de satélites que giran en una órbita baja de la tierra (LEO). Es importante mencionar que dichos satélites tienen órbitas geosincrónicas, éstos giran en órbita al rededor de la tierra sobre el Ecuador a una distancia de 523 a 10.35 km. (6.430 millas) de la tierra, a la misma velocidad de rotación de ésta, por eso parece que vuelan sin avanzar sobre un mismo punto.

Estas órbitas relativamente bajas significa que los sistemas que envíen o reciben señales a través de los satélites requerirán antenas de muy baja potencia.

El sistema IRIDIUM respaldado por Motorola al cual enfocamos nuestro producto usa 66 satélites activos y están divididos en 6 pasajes orbitales diferentes (todos conocidos como planos orbitales) y cada uno de los 6 contendrá 11 satélites que se siguen el uno al otro, al rededor del mundo en un interminable juego de sigue al cabecilla.*



* NOTA: Los datos técnicos se encuentran en el capítulo: Cómo funciona, título: Satélite IRIDIUM.

¿Cómo funciona nuestro sistema?

Comenzemos con un usuario típico de nuestro sistema al cual le es robado su automóvil cuando éste se encontraba estacionado y el dueño ocupado en sus actividades. Se acciona una alarma vía onda corta de radio en su sistema portátil, la cual sólo es percibida por el dueño, éste al percatarse del robo, acciona su sistema de paro de suministro de corriente en caso de que el automóvil lo tenga, al igual que el envío de la señal de identificación del ladrón, todo desde el sistema portable.

Por otro lado si el robo fue a mano armada, y el dueño es bajado del auto o inclusive si fue secuestrado por unos momentos, el sistema le dará la confianza de no oponerse al asalto y así evitar ponerse en peligro de una reacción en su contra, de ésta forma cuando el usuario se encuentre a salvo "sacará" de entre sus ropas el sistema y accionará así el sistema de identificación del ladrón y si encuentra auxilio pronto podrá determinar gracias a la brújula digital integrada en el sistema, la dirección que tomó su vehículo.

ANÁLISIS

Según análisis de personas dedicadas al tema, las alarmas de última generación, que se activan 2 ó 3 minutos después de haber sido robado el auto, son altamente peligrosas, ya que ante tal acción, los ladrones enfurecidos regresan y lesionan y en ocasiones privan de la vida al conductor.



En cualquiera de éstos casos el sistema es perfectamente compatible, cuando el auto es robado el ladrón se dirige hacia un lugar seguro para el desmantelamiento o para sobreponer documentos falsos no importando si es dentro de la ciudad o en el resto de la República e inclusive en cualquier parte del mundo, el dueño desde el lugar que se encuentre, acciona el sistema de fotografía, gracias a una cámara digital que se encuentra oculta del ladrón, ésta tomará la foto no importando las condiciones de iluminación en el interior del auto y la estatura del delincuente, gracias a las características técnicas de una cámara de éste tipo. La cámara pasará las imágenes (que puede llegar a una cantidad de 100) a través de un cable de interface a un modem de modalidad dual (que puede funcionar con una red de satélite o red celular convencional) similar al de una llamada telefónica.

1 NOTA: Los datos técnicos se encuentran en el título: Cámara digital.

Este codificará la señal y determinará según la distancia a la que se encuentre el automóvil, por cual red es más conveniente el envío del mensaje (con el fin de abaratar costos de tiempo aire).



En el caso de que el mensaje se realice con la red de satélites sería mejor, ya que ofrecería mayor rapidéz, mejor calidad de imágen, menor gasto de bites, etc.; la conexión se realizaría con el satélite más cercano que viaje por encima del automóvil, ésto sería automático y una vez que la señal llegue al satélite, es enviada de regreso a la estación terrestre en la huella de ese mismo satélite. La estación en tierra o puerta de acceso, conecta la señal y determina si la señal es enviada vía celular o directa, una vez captada la señal por el sistema portátil, la señal fluye por esta ruta, al llegar la señal es decodificada e inmediatamente configurada en puntos mediante el sistema de facsimil, saliendo una imágen lo suficientemente nítida para realizar un arresto posterior del ladrón.

Cabe señalar que si la persona realizó la denuncia en un lapso corto de tiempo (lo cual es muy importante) o si logró tener el apoyo de una patrulla al poco tiempo del robo, el usuario, por medio de la brújula incluida en el sistema, podrá determinar la dirección que tomó el ladrón con su auto, con un alcance de hasta 1 km. de diámetro, el funcionamiento de ésta brújula es simple: se instalará en el auto un emisor de señales de radio las cuales serán captadas por el receptor portátil, indicándonos así sólo la dirección en la que se encuentra el automóvil tomado como referencia los cuatro puntos cardinales. Todos éstos datos nos confieren una serie de elementos de apoyo para la recuperación de nuestros vehículos con la colaboración en todo momento de las autoridades ya que nunca ha sido nuestro propósito que el propio usuario sea el que trate de detener a los ladrones o de recuperar su vehículo por sí solo.



Es importante mencionar que el 80% de las personas que son víctimas de un asalto a mano armada en su vehículo al presentarse a relizar la denuncia correspondiente, no pueden describir las características físicas del agresor ya que estuvieron sometidos a un trance de violencia y pánico, por lo que su capacidad de recordar las características físicas y rostro del ladrón son limitadas y en muchos casos nula.

Debido a esto es muy difícil e inexacto realizar retratos hablados que identifiquen al ladrón. Sin embargo si la persona afectada puede aportar datos confiables para la realización de el retrato hablado y éste se puede ser comparado con el catálogo de sujetos marcados con antecedentes penales el delincuente podrá ser detenido, y es aquí donde surge un problema importantísimo, el cual justifica plenamente a nuestro sistema.

Cuando el delincuente es identificado y detenido, realmente no existen pruebas que lo hagan responsable del robo por lo que fácilmente el sujeto queda libre en pocas horas y es muy probable que vuelva a reincidir.

D.I. MEXICANO

Luis Romo originario de la Ciudad de Monterrey, forma parte de uno de los proyectos más ambiciosos del continente americano: Construir un Super Car, con la expresa colaboración del reconocido ingeniero italiano Giotto Bizzarrini.



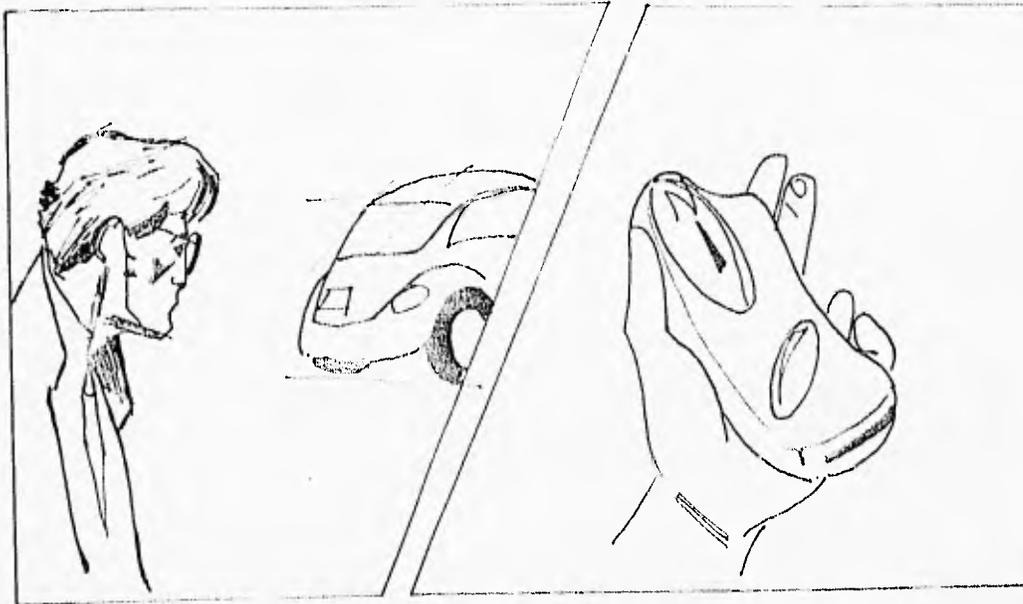
De acuerdo a la investigación que realizamos en el código penal federal pudimos determinar que una fotografía que identifique in fraganti al ladrón, es prueba suficiente para detenerlo y procesarlo en juicio para que cumpla con una condena plena, la cual se determina de acuerdo a las características del robo y el monto, ésta puede llegar hasta 25 años de cárcel sin derecho a libertad bajo fianza.

Con esto, estamos seguros de que la delincuencia dedicada al robo de autos bajará considerablemente ya que el ladrón antes de cometer el delito lo pensaría más de tres veces sabiendo que existe mayor posibilidad de que lo detengan.

1 FUENTE: DIAZ DEL CASTILLO "Psicología de la Criminología", México 1986, p. 386.

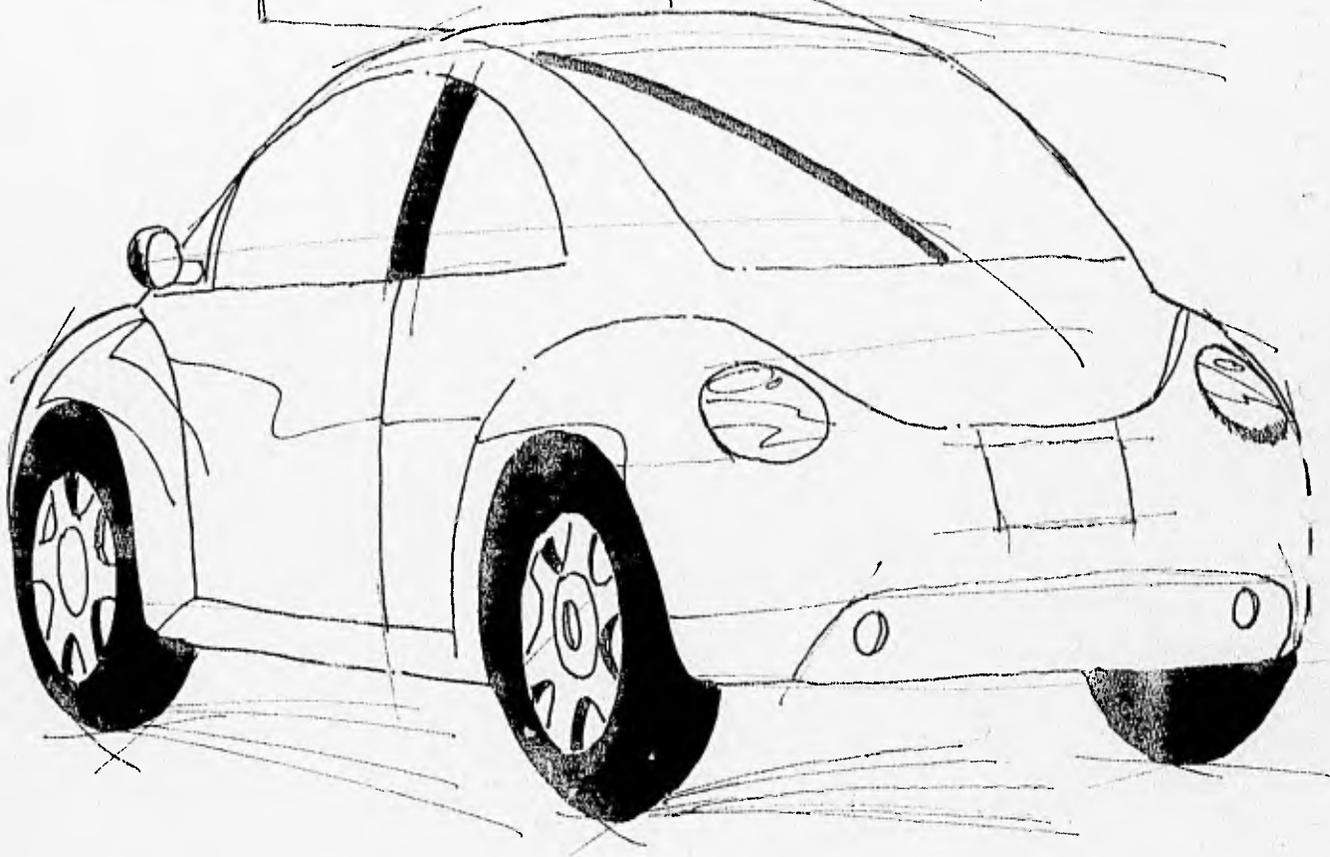
7) La persona es realista y despreocupada de su vehículo, acepta confiado en que va a recuperarlo y sin enterarse.





A PUEBLA.
SALIDA 3 KM.

b) La persona resuscitada observa como se aleja su auto, pero se encuentra sano y salvo, confiado en la recuperación de su auto y en la aprensión del ladrón.

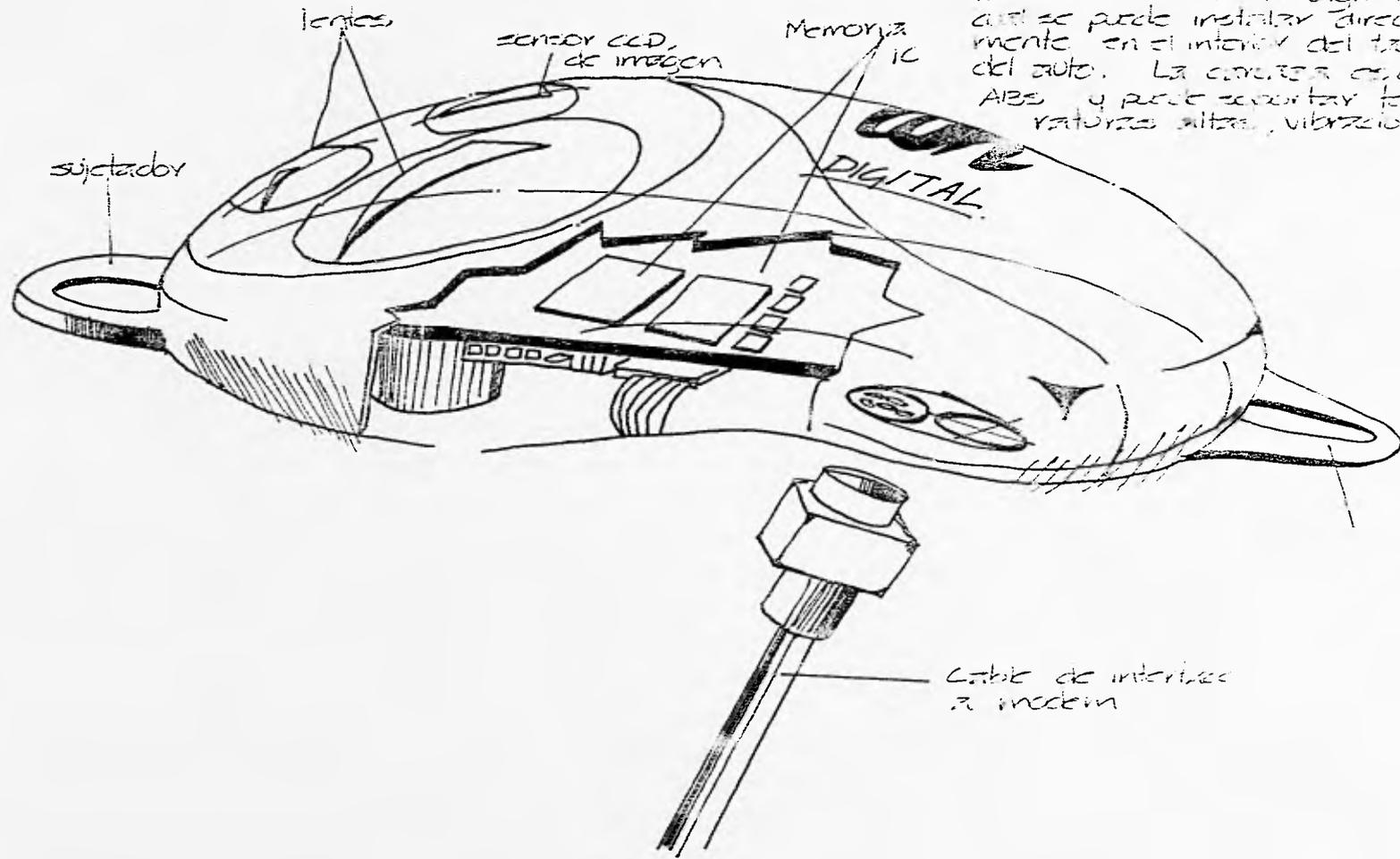




a) La persona una vez recuperada del gusto, saca de entre sus ropas de forma oculta el sistema portátil.

a) La víctima acciona la tabla de encendido del sistema, el cual instantáneamente indica en todo momento la dirección que el balón toma con el solo, al mismo tiempo, nos proporciona la imagen del delirante in fraganti.





Mediante el uso de la tecnología microelectrónica desarrollamos una carcasa para montar una mini computadora digital, la cual se puede instalar directamente en el interior del tablero del auto. La carcasa es de ABS y puede soportar temperaturas altas, vibración, etc.

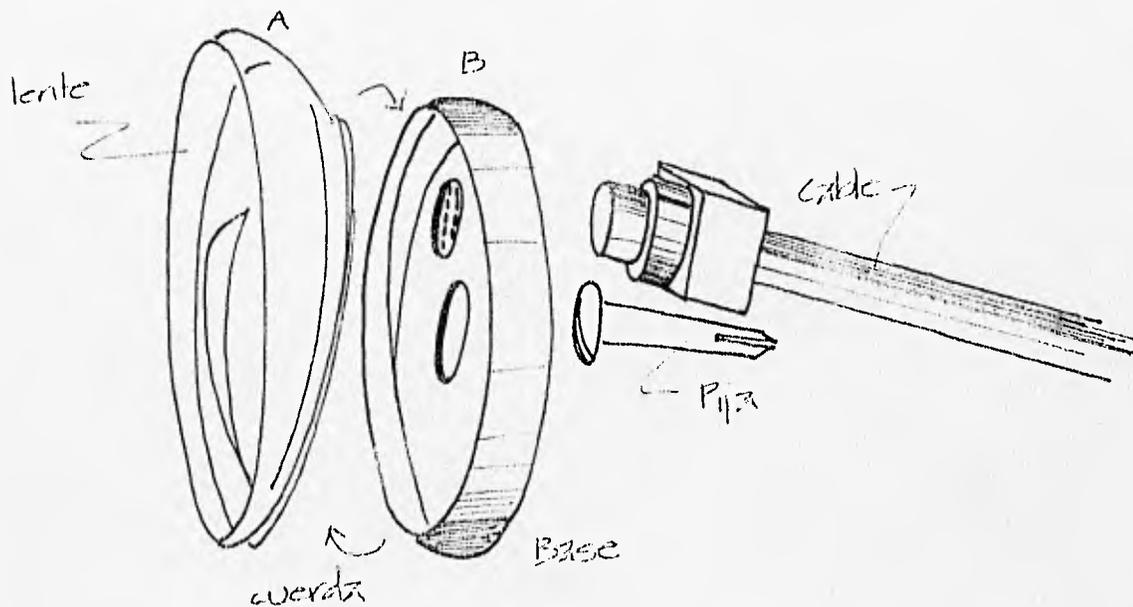
DESARROLLO

SISTEMA DE LENTE
OCULTO

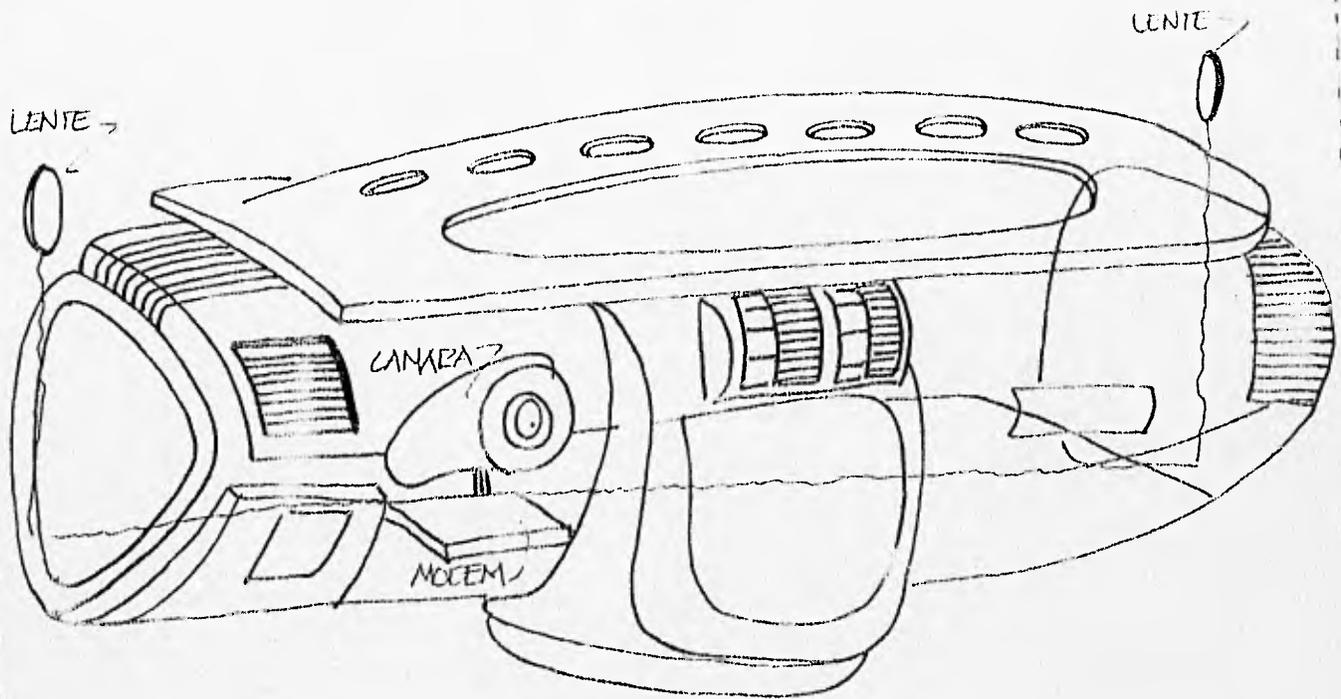
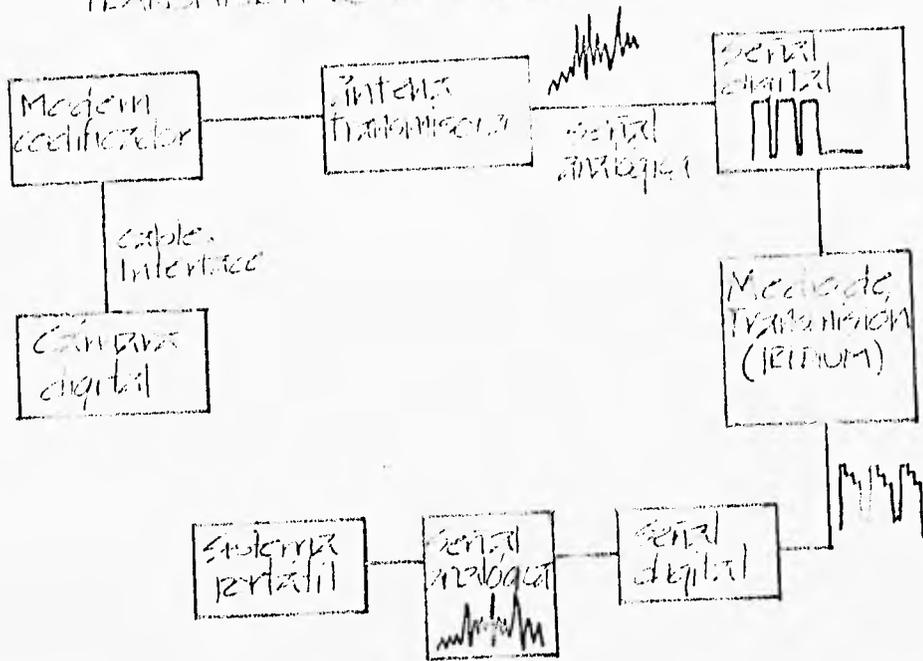


El sistema de lente oculto es una extensión de la cámara oculta en el tubo, este sistema de lente puede ser instalado en partes laterales de parabrisas, puertas, etc. Esto es con la finalidad de obtener más ángulos de visión.

El lente consta de 2 partes, la parte B es la base que consta de un barrido y piza para fijarlo al submódul, esta base tiene cordón interior para instalar el cuerpo A que tiene cuerda exterior. Una vez alineados se gira el cuerpo A y éste queda firme.

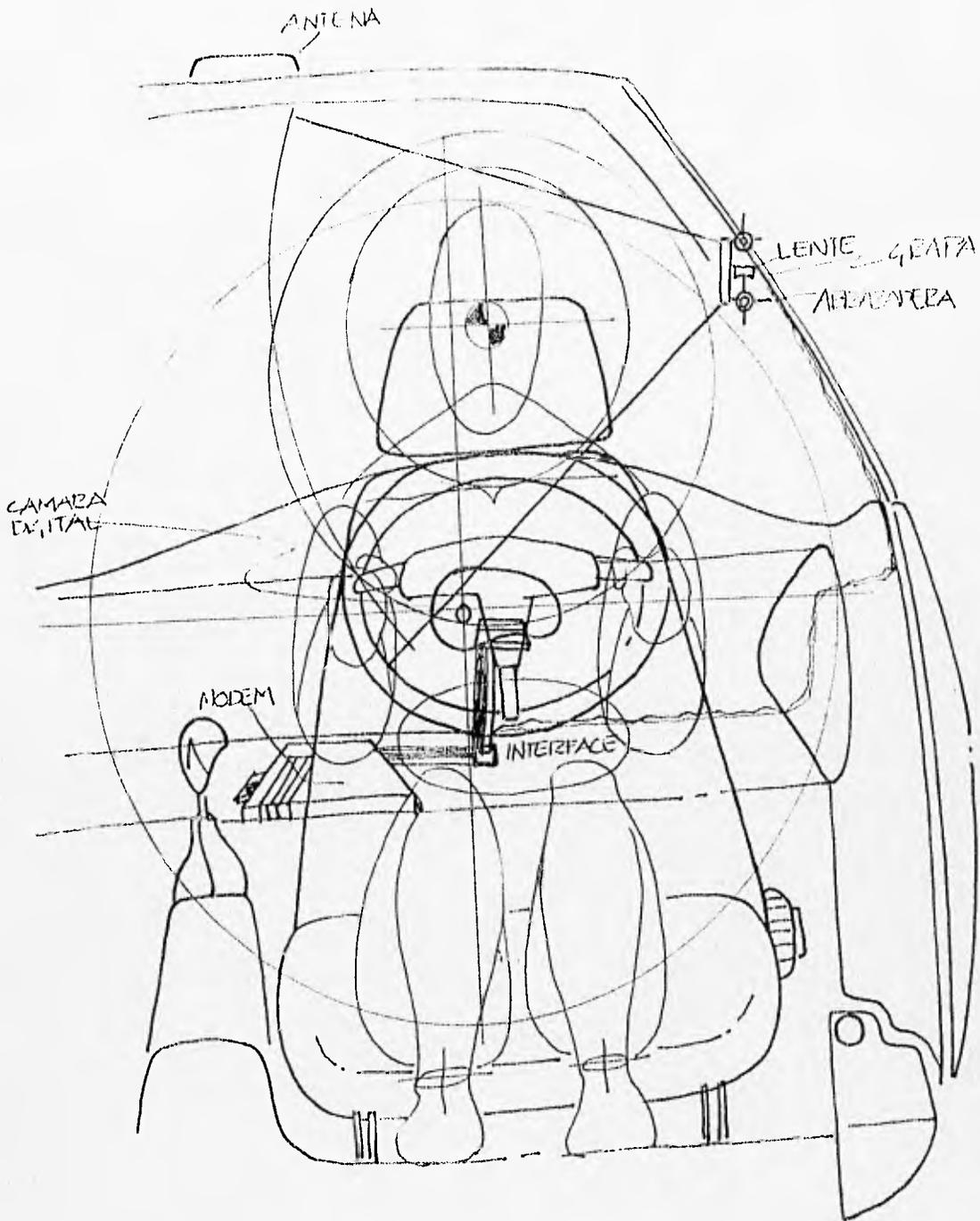


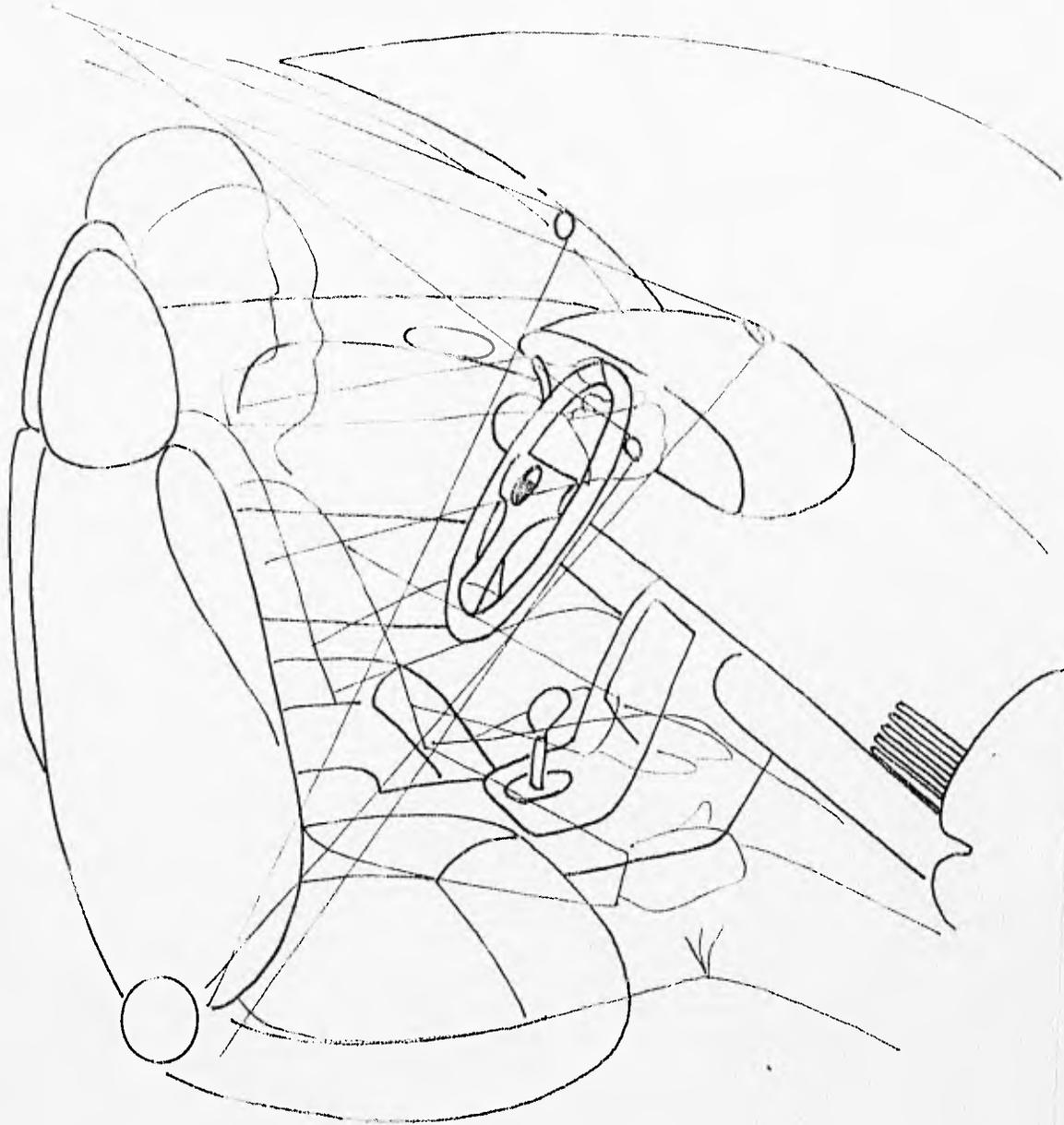
TRANSMISION DE INFORMACION SISTEMA I.B.



DISTRIBUCION DE CAMARA Y LENTES SISTEMA ION.

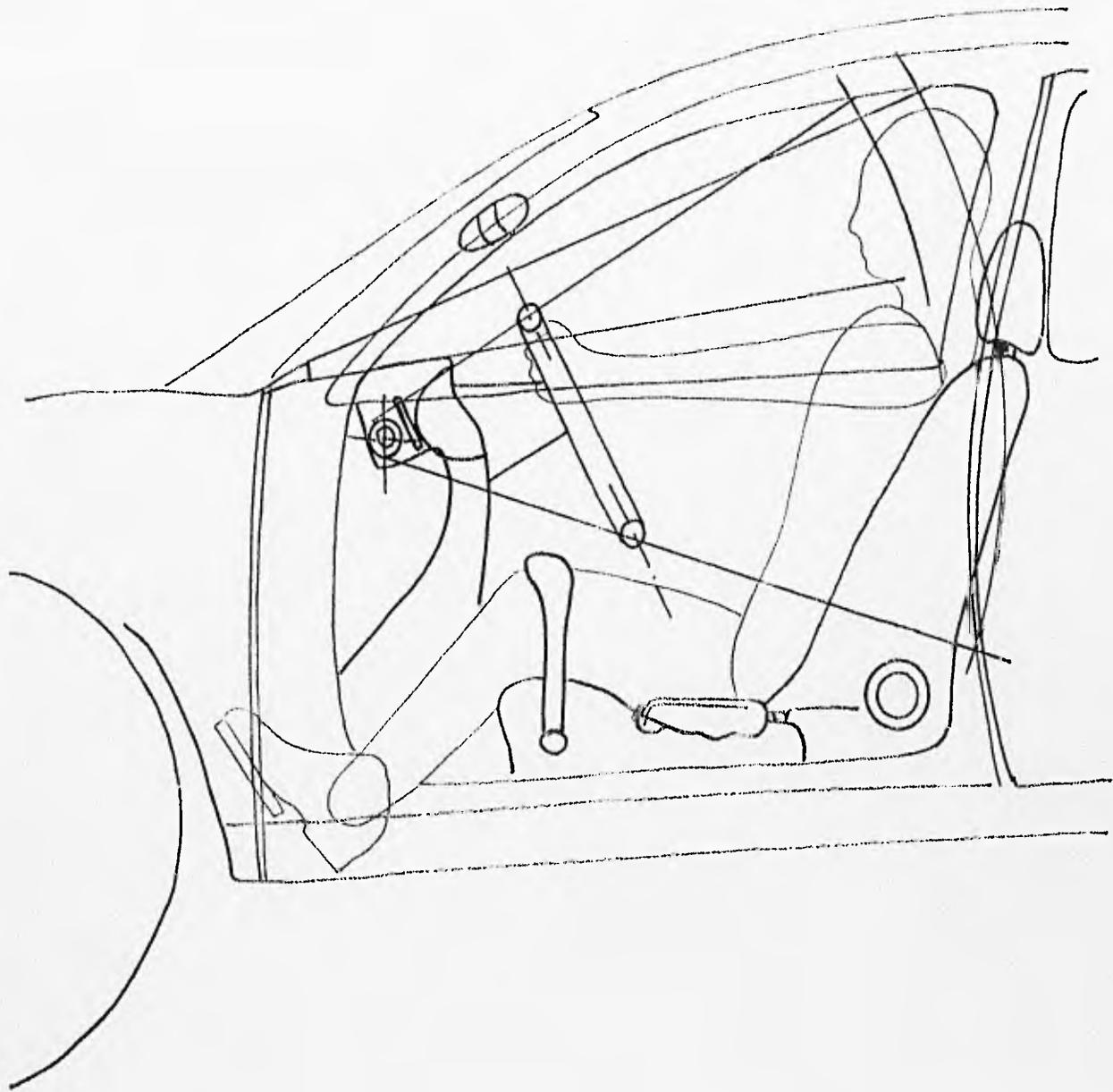
Vista frontal
Área de visión de la
cámara digital



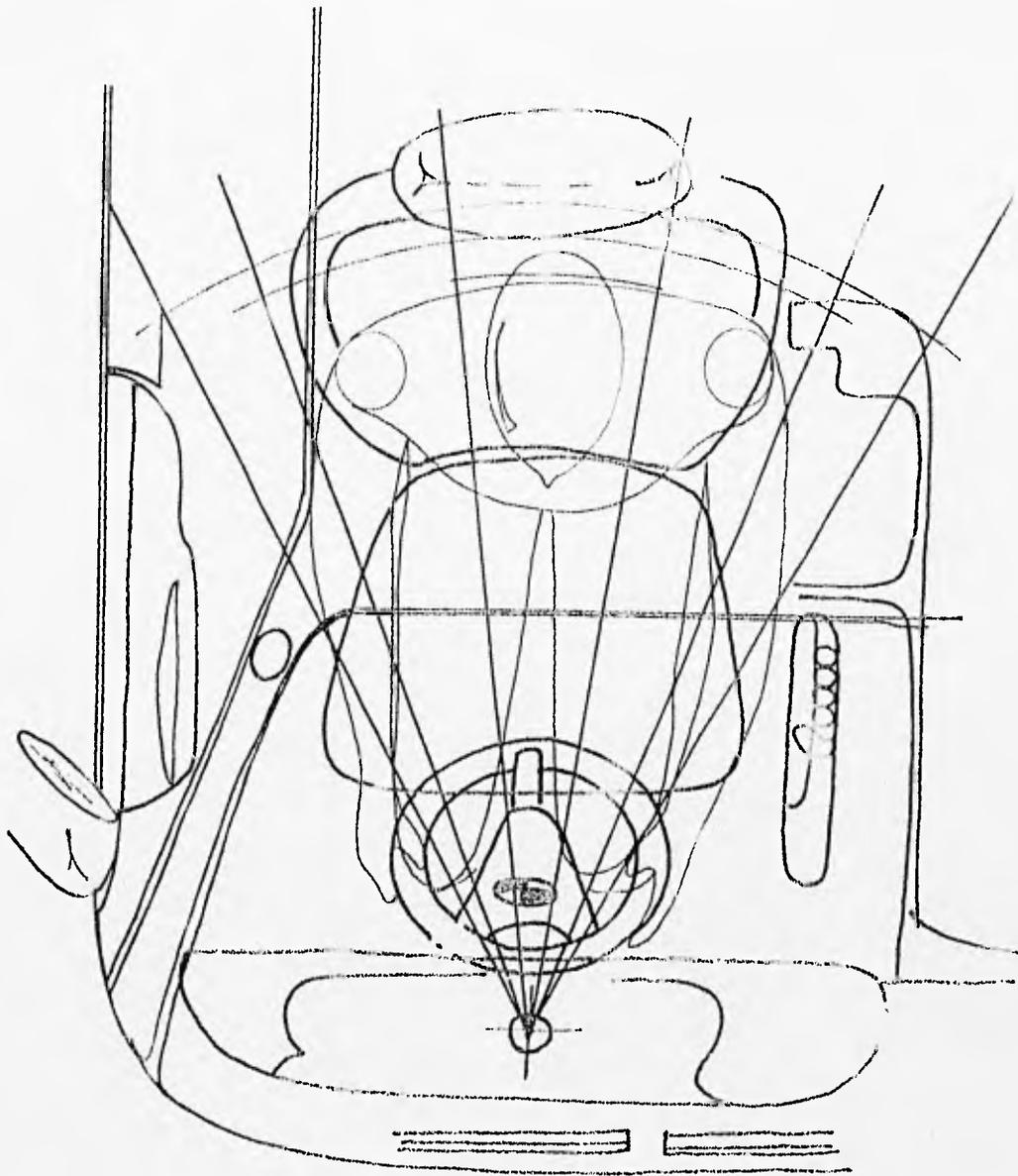


Vista lateral
ángulos de visión de la
mini cámara digital

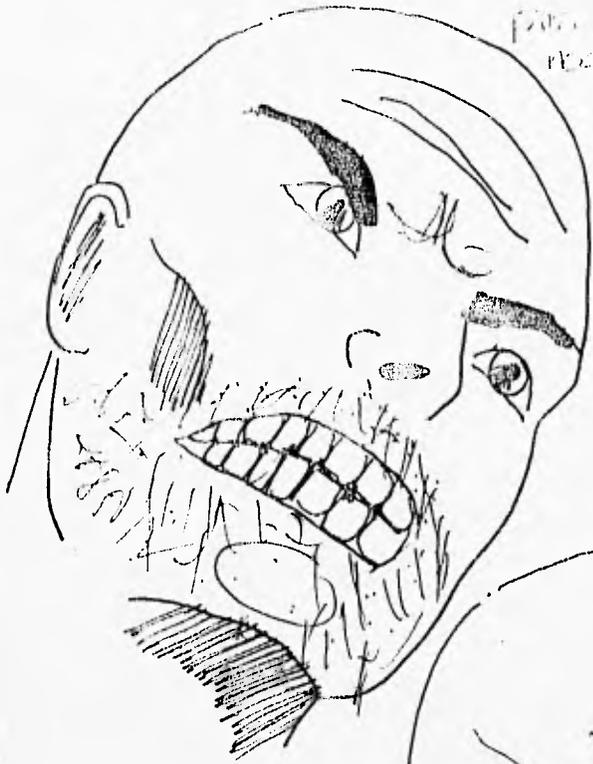
Vista lateral
se muestra la capacidad de
apertura de la cámara digital

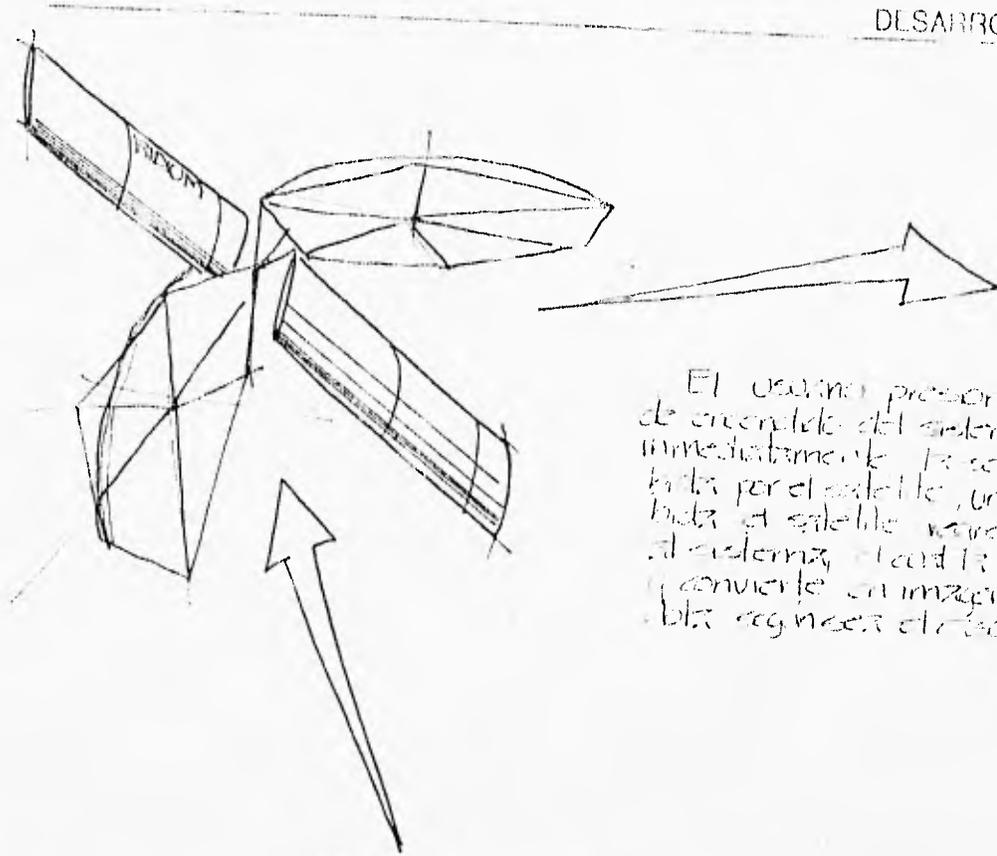


Vista superior
de un vehículo de
tracción delantera

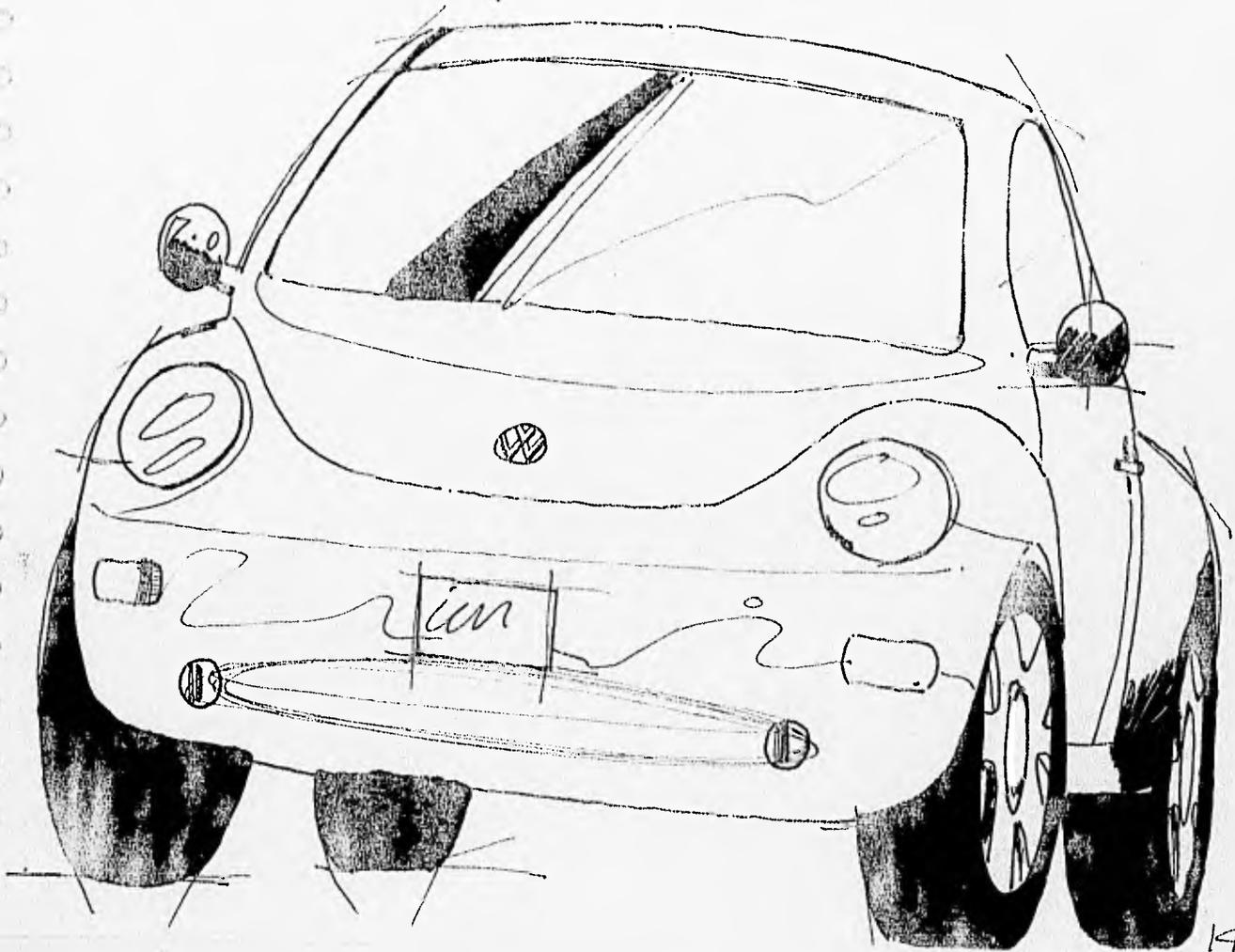


e) Con el sistema de lóbulos instalados en el interior del tubo, podemos obtener imágenes del fondo de diferentes ángulos para lograr un mayor reconocimiento.





El usuario presiona la tecla de encendido del sistema portátil, inmediatamente la señal es recibida por el satélite, una vez recibida el satélite transmite la señal al sistema, el cual la decodifica y convierte en imagen imprimible. (la regresa el caso).



DESARROLLO

Una vez que el usuario recibe la imagen del ladrón, ya sea impresa o grabada en diskette, podrá presentarse a realizar la denuncia correspondiente.

También mencionar que compañías aseguradoras podrán presentar evidencias en diskette con varias imágenes o por medio de fax o correo electrónico.



Una vez con los cables e
impugnaciones determinadas por el
sistema, los del auto con el
aportado y el sistema apremi-
ado, antes de un desarrollo
o una el auto volado.



7.23 COMPATIBILIDAD O VARIABILIDAD DEL PRODUCTO TERMINADO.

A) Gracias a la tecnología empleada, el sistema puede ser utilizado en todo el mundo, abriendo así el mercado mundial el cual obviamente es muy amplio ya que la población estimada de vehículos en el mundo, supera los 50 millones dicha cifra tiene tendencia a crecer en los próximos años.

B) Es posible adaptar el sistema a sistemas de localización de vehículos más precisos y complejos como son: El sistema de rastreo vía celular - vía GPS (Global Position System) los cuales nos determinarán con exactitud el lugar en el que se encuentre nuestro auto ofreciendo: zona, delegación, colonia, calle, etc. Creando así un sistema altamente eficaz. ¿Se imaginan?

C) Sabemos que nuestro sistema tiene miles de variantes tanto para simplificarlo como para hacerlo más completo y eficaz, una de esas variantes es que en lugar de que el usuario reciba la imagen del ladrón en su sistema portátil, la información sea grabada en un diskette (incluido en el sistema portátil) compatible para computadora y así el usuario pueda acudir a hacer la denuncia a la Coordinación General del Robo de Vehículos con la identificación del ladrón en su diskette y ahí mismo imprimirla o archivarla en el sistema de la Coordinación y proceder de igual forma con el delincuente.

7.24 MERCADO DEL PRODUCTO TERMINADO.

Al conversar con el Director General de la Asociación Mexicana de Instituciones de Seguros (AMIS) división automotriz, nos confirmó el gran interés en nuestro proyecto, argumentando que éste les permitiría recuperar un gran porcentaje de sus autos asegurados que son robados, ya que tienen pérdidas anuales de miles de millones de pesos debido al robo de unidades y que el desarrollo de un producto de esta naturaleza les evitará pérdidas.

Una pregunta que seguramente los lectores de ésta tesis se hagan, es ¿cuánto costará éste producto?. No será nuevo decir que cuando el producto se masifique bajará sus costos pero siempre existe la duda ¿existirán clientes que hagan posible esto?. Si nos ponemos a analizar sabemos que los clientes potenciales de nuestro producto son millones, tan solo en el D.F. hay más de 4 millones de vehículos, a nivel nacional son más de 12 millones, además de que tenemos una visión de introducir el sistema a nivel internacional, lo cual incrementa el mercado, por citar unos ejemplos de éste mercado tenemos:

Zona Asia - Pacífico existe un total de más de 15 millones de vehículos, en la zona de América Central y del sur hay un parque vehicular de 8 millones, Zona de Norte América más de 20 millones de autos, Zona de Europa de oriente más de 3 millones, Zona de Oriente Medio 2 millones, Zona de Sudáfrica 500 mil, Zona de Europa Occidental más de 20 millones, etc.

Como podemos observar, el mercado existente para la venta de nuestro producto es tremendamente inmenso, sabemos y estamos concientes que no lo abarcaremos de la noche a la mañana, por lo que en un principio el sistema íon, puede estar enfocado a empresas que cuenten con flotillas de vehículos que puedan invertir en él, con los precios de introducción; si nos ponemos a analizar este mercado, sabremos que también es bastante generoso.

BONAFONT

Agua Pura Natural Para Beber

E s S a l u d

7.25 EMPAQUE

La función primordial del empaque es la de preservar y proteger el producto que contiene. Sin embargo hoy en día el empaque tiene que actuar formado parte del mundo competitivo del marketing, el empaque tiene que vender el producto. Entre los aspectos que tenemos que tomar en cuenta al diseñarlo están: Definir la imagen que queremos dar, tipo de producto, puntos de venta, mercado al que va dirigido y considerar un posible rediseño posterior (evolución).

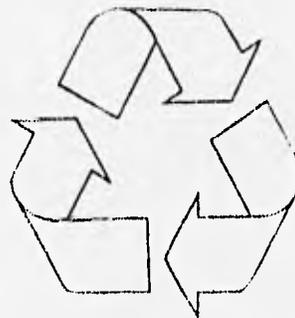
7.25.1 EMPAQUE DEL PRODUCTO TERMINADO.

El empaque que determinamos apropiado para nuestro producto es:

Empaque secundario de cartón corrugado reforzado con un empaque primario de cartón reciclado. Las funciones estructurales de dicho empaque las decidimos resolver mediante la forma y que ésta sea compatible con las funciones de comunicación necesarias.

Algunas de las ventajas que obtenemos con el empaque de cartón son:

- Bajo costo - alto beneficio.
- Optimo para unificar envases individuales mejores.
- Buena aceptación a tintas de impresión y adhesivos.
- Susceptible de recibir recubrimientos para enriquecer notablemente sus propiedades de resistencia e impermeabilidad.
- 100% reciclable



Para reforzar el empaque secundario y proteger nuestro producto de golpes y movimientos bruscos, determinamos un empaque primario hecho de cartón reciclado el cual tiene moldeada la forma de el producto para que éste embone ahí y no se mueva.

Normalmente el tiempo de vida de un empaque es muy corto, ya que generalmente sólo son útiles desde el lugar donde son empacados a las manos del comprador. Ante esto detectamos una necesidad latente, la cual al resolverla satisfactoriamente le daremos un valor agregado al producto adquirido.

Esto ofrece un beneficio para nuestro producto, ya que como pasa con los teléfonos celulares, el usuario al llegar a su lugar de descanso no tiene un lugar seguro y establecido dónde colocar su portable, dando pié a dejarlo en lugares donde está expuesto a maltratos e inclusive a que el usuario no recuerde dónde lo dejó.



Es por esto que proponemos que el tiempo de vida de nuestro empaque no termine al momento de ser adquirido; sino que una vez que el empaque está libre de sus componentes, pueda ser utilizado como un lugar apropiado y seguro dónde poder depositar el sistema portable cuando éste no esté en uso, además de ser estéticamente agradable y funcional.

Estamos seguros que al reunir éstas características contribuiremos a la disminución de residuos sólidos y de los problemas que éstos conllevan, además de fomentar el reciclaje y salvar la vida de cientos de árboles.

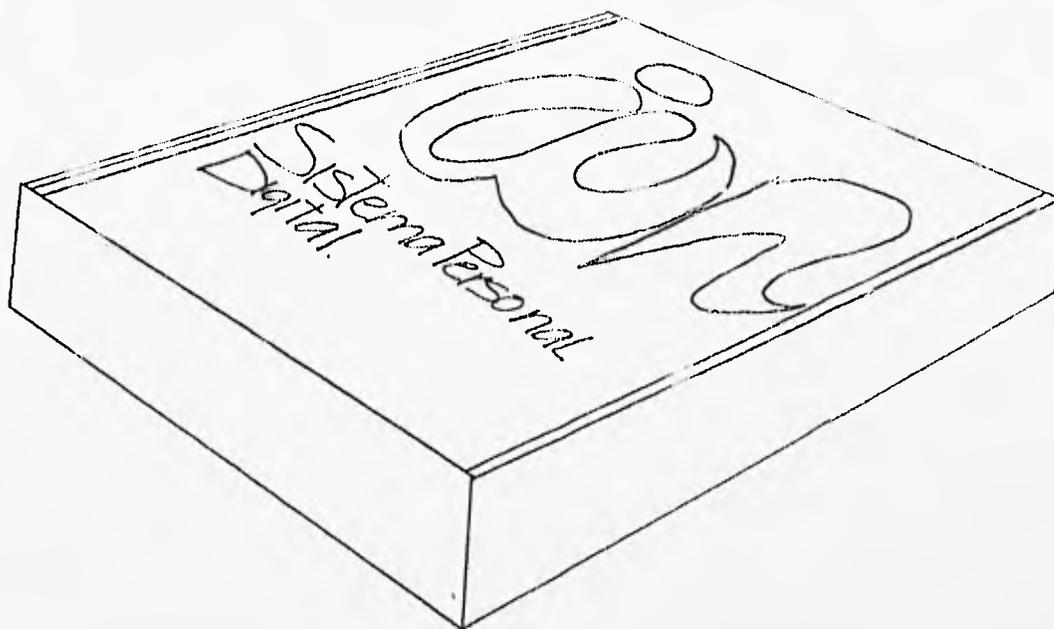
PLASTICOS

A través de éste código el fabricante y el consumidor tienen información sobre el impacto que ocasiona, permitiendo, fomentando su potencial de reciclaje:

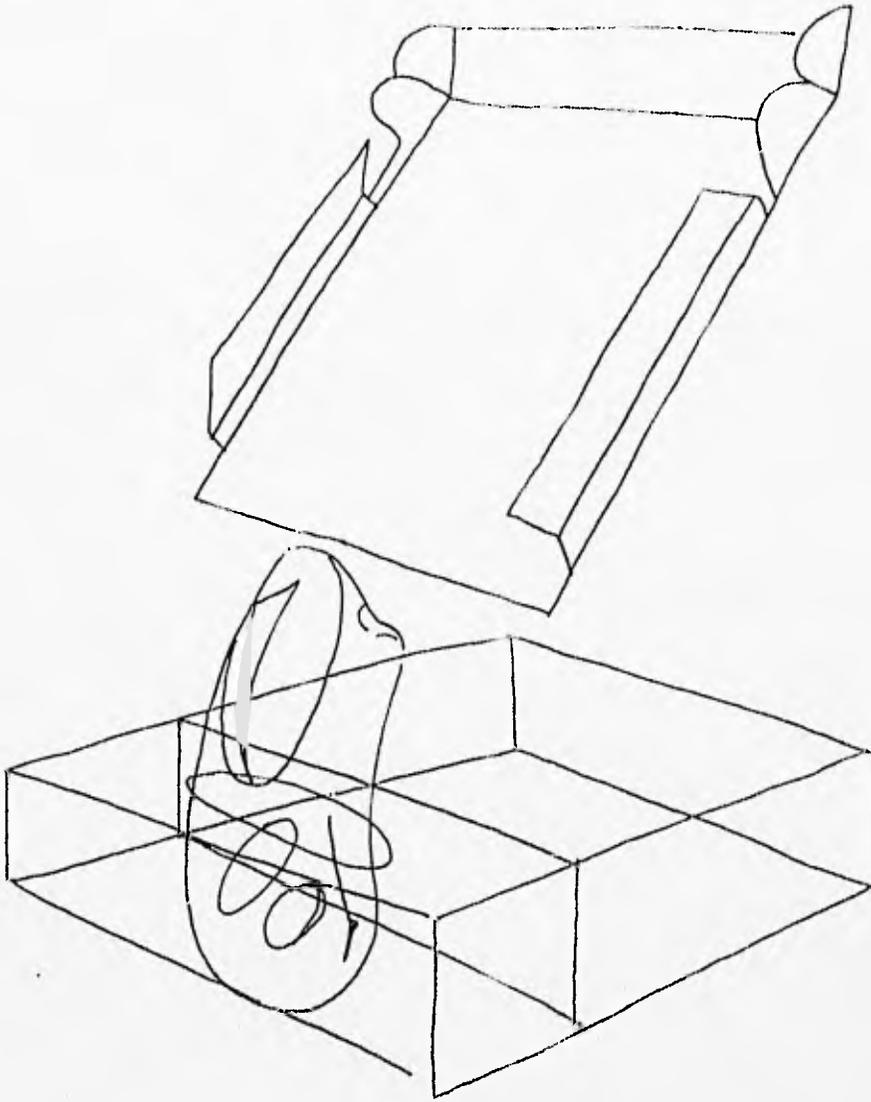
- | | |
|---|-----------------------------------|
|  | Polietileno tereftalato PET |
|  | Polietileno de alta densidad PEAD |
|  | Cloruro de polivinilo PVC |
|  | Polietileno de baja densidad PEBD |
|  | Polipropileno PP |
|  | Poliestireno PS |
|  | Otros plásticos. |

Menos contaminante 1,2..... 6,7, más contaminante

Empaque proyecto
ION.*

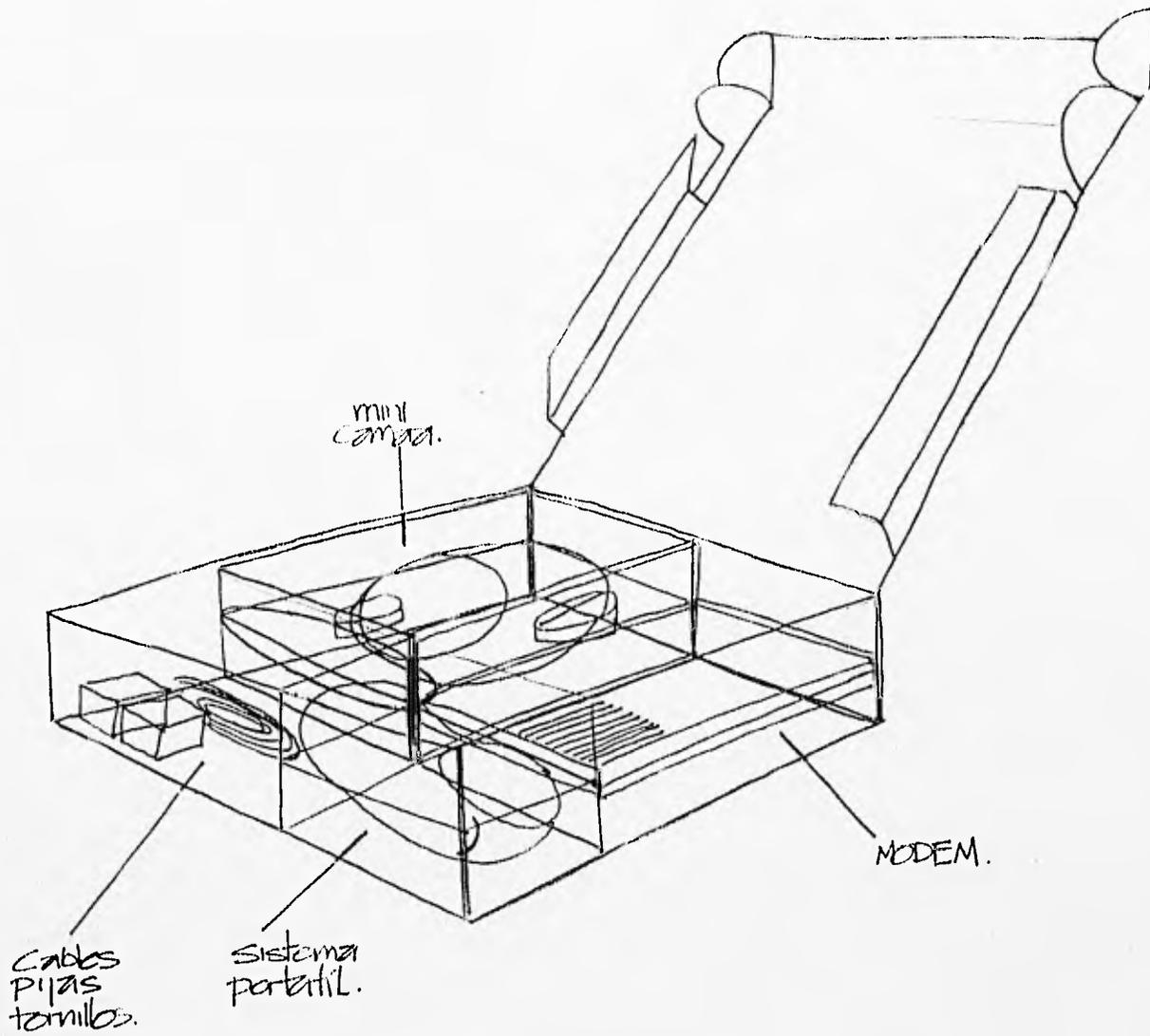


* PLANOS y Desarrollo
en capitulo: PLANOS.



-Una vez, que todos los componentes fueron instalados, el portable puede ser guardado por las noches, en su hueco, el cual lo mantendrá recto protegido y siempre a la vista. Cabe mencionar que el espacio restante puede ser utilizado para guardar otros objetos como monedas, llaves etc...

-- DISTRIBUCION SISTEMA ION.
EN EMPAQUE.



7.26 PRECIOS EN EL MERCADO DE ALGUNOS PRODUCTOS DE INTERES PARA LA REALIZACION DEL PROYECTO ION

Con el fin de explorar las ventajas y desventajas que ofrecería nuestro producto, así como de establecer la competencia en el mercado se realizó una investigación de los diferentes sistemas que conforman nuestro producto, se investigó tanto en catálogos nacionales e internacionales, tiendas especializadas en sistemas electrónicos para computación, así como en INTERNET.



PRODUCTO	CAPACIDAD	ORIGEN	MARCA	MODELO	PRECIO DE 1996	COLORES	ASPECTO
Mini cámara digital con enfoque automático	Dependiendo el modelo hasta 100 imágenes.	Japones	Canon	DCS1	700 a 3000 US	Negro	Buena calidad, tecnología de punta
Mini cámara digital.	50 imágenes	Japones	Casio	QV-10	700 a 3000 US	Negro	Tecnología de punta.
Cable de interface	ND	USA	Genius	G200GR	5 a 50 US	Negro	Buena calidad.
Modem Codificador	14.4 kb.-seg 28.8 kb.-seg	USA	Motorola	M-14 M-28	200 a 700 US	Negro Blanco	Buena calidad.
Modem Codificador	28.8 kb.-seg	USA	Microsoft	MS28.8	700 a 200 US	Negro	Alto nivel.
Decodificador (Modalidad dual)	ND	USA	Motorola	MD389	200 a 3000 US	ND	Super tecnología.
Software	ND	USA	Microsoft	MS657	250 a 600 US	Blanco	Super tecnología.
Impresora	8 MB	USA	Xerox	Work center	500 a 5000 US	Blanco	Altísima calidad
Brújula digital	1 km.	USA	Sharper Image	Way Finder	350 Pesos	Negro Gris	Altísima calidad

7.27 ANALISIS DE COSTOS DE PRODUCTOS DE INTERES PARA LA REALIZACION DE ION

Prácticamente todos los materiales que se utilizan en ION son de procedencia norteamericana ya que por ejemplo en lo que se refiere a la investigación o fabricación de sistemas de comunicación digital, como es un modem, impresoras, fax etc. la industria nacional o las instituciones de investigación, no han desarrollado alguna tecnología de manera propia.

En los Estados Unidos, existen compañías como Motorola, Microsoft, Hewlet Packard, así como en japon, las compañías Sony, Casio, Canon, que llevan varios años dedicados en el desarrollo de éstos sistemas, incursionando en campos que abarcan desde el de la medicina hasta la tecnología espacial e inclusive el área militar. Por otro lado, sabemos que todos los materiales que se utilizan para la inyección de plásticos han sido desarrollados en países extranjeros, así como toda la tecnología para su manufactura. Este tipo de productos son costosos por la tecnología que deben tener como apoyo, ya que a diferencia de otro tipo de productos cuyo tiempo de vida útil es mínimo, éstos no pueden caducar en un tiempo determinado porque de ellos depende la vida de miles de personas tanto policías como civiles.

Para solventar el costo de producción que representa este equipo, el volumen de producción debe de ser alto, esto dependerá del mercado al que va dirigido. Como ya hemos mencionado, tanto el mercado mexicano como el internacional es muy amplio y esto haría que nuestro producto se abarate inexorablemente.

Por lo anteriormente expuesto, la rentabilidad de ION es factible para su producción en el territorio mexicano, a pesar de los altos costos de la materia prima importada, así como la alta tecnología que significa su manufactura, ya que el resultado indudablemente sería de altísima calidad tan solo por el hecho de ser un producto diseñado y hecho por mexicanos.



VW.

El modelo CONCEPT I disponible en todos los mercados internacionales para la primavera de 1997, se ensamblarán exclusivamente en la planta de VW Puebla.

BMW

Los nuevos de serie 7 (735 y 740) de BMW instalará de serie en estos autos vidrios blindados protegidos con una gruesa película de policarbonato los cuales por más que ese golpeen, jamás serán destrozados.

DESARROLLO

Sistema de telecomunicación vía satélite	Mundial	USA	IRIDIUM	IRIDIUM	US 3.00 el minuto	ND	Calidad total
Sistema de telecomunicación vía celular	Nacional	México	IUSACELL	IUSANET	\$ 3.00 el minuto	----	Calidad total
Radio localizador	Nacional	USA	Motorola	Voice New	USA 1000 el producto USA 10 renta mensual	Gris	Calidad total
Radio localizador	Nacional	México-Japón	Sky tel	SK345	USA 150 el producto USA 14 la renta	Gris	Buena calidad
Teléfono celular digital	Nacional e Internacional	USA-JAPON-MEXICO	Motorola	Digital s435	\$2000 a \$6000 y \$3.00 la renta	Negro	Calidad total
Localizador GPS	Mundial	USA	SONY	SONYGPS 2000	150 a 900 US	Negro	Calidad total

7.26 PRINCIPALES PROVEEDORES DEL SISTEMA ION

- IUSACELL
- XEROX
- NORTHERN TELECOM
- SONY
- AT&T
- KODAK
- MOTOROLA
- EPSON
- MICROSOFT
- CASIO
- CANON
- HEWLEET PACKARD
- REDSAT

7.28 COSTOS DE PRODUCCION
MATERIA PRIMA DIRECTA

- Molde para inyección: material 2735 13NiCr13 **CDM1**
Empresa fabricante: Moldes y Manufacturas Alemán S.A de C.V.
- Carcaza envolvente sistema portátil: Inyección en ABS **CDCSP2**
Empresa fabricante: Inyectores Plásticos S.A de C.V.
- Batería para sistema portátil. 6V **CDB3**
Empresa proveedora: Duracel
- Flojes porta polos **CDF4**
Empresa proveedora: USG
- Decodificador de señal (modalidad dual) **CDD5**
Empresa proveedora: Motorola
- Impresora Xerox modelo: Work Center **CDIX6**
Empresa proveedora: Xerox
- Software (opcional) **CDSW7**
Empresa proveedora: MicroSoft
- Teclas PVC **CDT8**
Empresa fabricante: Inyectores Sago S.A de C.V.
- LED (Diodo Emisor de Luz) **CDL9**
Empresa proveedora: USG
- Brújula digital (WayFinder) comercial **CDB10**
Empresa proveedora: Sharper Image
- Tornillos comerciales **CDT11**
Empresa proveedora: USG
- Calcomanías serigrafía **CDCS12**
- Carcaza envolvente para mini cámara: Inyección ABS **CDCMC13**
Empresa fabricante: Inyectores Plásticos S.A de C.V.

DESARROLLO

- Mini cámara Canon modelo: DCS1 CDMCD14
 Empresa proveedora: Canon
- Codificador de señal (Mini cámara) Modem CDCMO15
 Empresa proveedora: Motorola.
- Cable de Interface Canon (Mini cámara- Modem) CDCI16
 Empresa proveedora: Canon
- Tornillos para sujeción cámara- auto (comercial) CDTCA17
- Renta tiempo aire de comunicación CDRAC18
 Empresa proveedora: lusacell

NOMBRE DE LA PIEZA	NO. PZAS. POR UNIDAD	PRECIO UNITARIO (MATERIAL, MAQUILA Y ACABADO \$)	IMPORTE \$
CDM1	1	28.000	28.000
CDCSP2	1	5.00	5.00 X 5000 pzas. 25000 mes x 12 300000 año
CDB3	2	5.00	10.00 x 5000 pzas. 50000 mes x 12 600000 año
CDF4	4	3.00	12.00 x 5000 pzas. 60000 mes x 12 720000 año
CDD5	1	200.00 US	200.00 x 5000 pzas. 1000000 mes x 12 12000000 año

DESARROLLO

CDIX6	1	500.00US	500.00 x 5000 pzas. 2500000 mes x 12 30000000 año
CDSW7	1	250.00US	250.00 x 5000 pzas. 1250000 mes x 12 15000000 año
CDT8	2	2.00	4.00 x 5000 pzas. 20000 mes x 12 240000 año
CDL9	1	3.00	3.00 x 5000 pzas. 15.000 mes x 12 180000 año
CDB10	1	300.00	300.00 x 5000 pzas. 1500000 mes x 12 180000000 año
CDT11	16	.03	.48 x 5000 pzas. 2400 mes x 12 28800 año
CDSC12	2	2.00	4.00 x 5000 pzas. 20000 mes x 12 240000 año
CDCMC13	1	5.00	5.00 x 5000 pzas. 25000 mes x 12 300000 año
CDMCD14	1	700.00 US	700.00 x 5000 pzas. 3500000 mes x 12 42000000 año

DESARROLLO

CDCMO15	1	200.00US	200.00 x 5000 pzas. 1000000 mes x 12 12000000 año
CDCH16	1	5.00	5.00 x 5000 pzas. 25000 mes x 12 300000 año
CDTCA17	4	.05	.2 x 5000 pzas. 1000 mes x 12 12000 año
CDRTAC18	---	2.00 x min. celular 4.00 x min. satélite	----

MANO DE OBRA INDIRECTA

	CANTIDAD	SALARIO UNITARIO AL MES \$	IMPORTE \$ MES	IMPORTE \$ AÑO
-Mantenimiento	1	750.00	750.00	9.000.00
- Asesoría en producción 4h. mes	1	80.00	80.00	960.00
			830.00	9.960.00
Impuestos:				
-Activo fijo 2%			15.00	180.00
-Fondo de retiro 2%			15.00	180.00
-Infonavit 5%			41.5	490.00

IMSS:

(salario total) (factor para salario integrado)= x
 (3.600)(1.0452) = 3762.72

- 11.4% Enfermedad y Maternidad	102.45	1,229.42
- 7.03% Invalidez, vejez, cesantía, muerte	63.17	758.14
- 1.00% Guardería	8.98	107.84
- 5.00% Riesgo de trabajo	44.93	539.22
Total mano de obra indirecta	5,964.24	71,571.4

GASTOS INDIRECTOS DE PRODUCCION

	CANT. EN BASE AL 100%	\$ MES	IMPORTE \$ MES	IMPORTE \$ AÑO
- Renta	80% - 2,000.00	2,000.00	2,000.00	24,000.00
- Luz	65% - 487.50	487.50	487.50	5,050.00
- Agua	50% - 22.50	22.50	<u>22.50</u>	<u>270.00</u>
			2,510.00	30,120.00

DEPRECIACION DEL MOBILIARIO POR METODO DE LINEA RECTA

Depreciación anual = $\frac{\text{valor total} - \text{valor de deshecho}}{\text{número de años}}$

	CANTIDAD	PRECIO \$ UNITARIO	IMPORTE \$	DEPREC. MES \$	DEPREC. AÑO \$
- Racks ind.	360m.	13.88	5,000.00	41.66	500.00
- Mesas	4	350.00	1,400.00	11.66	150.00
- Sillas	1	150.00	600.00	5.00	60.00
			7,000.00	58.32	710.00

DEPRECIACION DE HERRAMIENTA POR METODO DE LINEA RECTA.

- Herramienta por maquinado y tratado posterior a la inyección	70.00	850.00
Total de gastos indirectos de producción	2,580.00	30,970.00

TOTAL DE COSTO DE PRODUCCION

	IMPORTE \$ MES	IMPORTE \$ AÑO
- Materia prima	18720000	776920800
- Mano de obra	5.964.24	71.571.4
- Gastos indirectos de producción	<u>2.580.00</u>	<u>30.970.00</u>
TOTAL	19574424	780733514

GASTOS DE DISTRIBUCION
GASTOS DE VENTA

	CANTIDAD	SALARIO UNITARIO AL MES \$	IMPORTE \$ MES	IMPORTE \$ AÑO
- Vendedor	1	1.500.00	1.500.00	18.000.00
- Chofer	1	900.00	<u>900.00</u>	<u>10.000.00</u>
			2.400.00	28.800.00
IMPUESTOS:				
- Activo fijo 2%			48.00	576.00
- Fondo de retiro 2%			48.00	576.00
- Infonavit 5%			120.00	1.400.00
IMSS:				
(Salario total)(Factor para salario integrado) = x				
- 11.4% Enfermedad y maternidad			285.91	3.430.92
- 7.03% Invalidez, vejez, cesantía, muerte			176.31	2.115.72
- 1.00% Guardería			25.08	300.96
- 5.00% Riesgo de trabajo			<u>125.4</u>	<u>1.504.80</u>
			3.228.70	38.774.40
	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	IMPORTE \$ MES	IMPORTE \$ AÑO
- Publicidad				
folletos	5.000	0.20	1.000	12.000
videos	500	200	100.000	1200000
pruebas	50	500	<u>25.000</u>	<u>300000</u>
			126000	1512000

DEPRECIACION DEL VEHICULO POR EL METODO DE LINEA RECTA.

$$\text{Depreciación anual} = \frac{\text{valor total} - \text{valor de deshecho}}{\text{número de años}}$$

Nota: en el sig. caso el valor de deshecho = 0
y la depreciación anual es de 20% en 5 años

	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	IMPORTE \$	DEPREC. MES \$	DEPREC. AÑO \$
- Vehículo	1	50.000	50.000	833.33	10.000
Total gastos venta				132462	1589544

GASTOS DE ADMINISTRACION

	CANTIDAD EN BASE AL 100%	\$ MES	IMPORTE \$ MES	IMPORTE \$ AÑO
- Renta	20% - 500.00	500.00	500.00	6.000
- Luz	35% - 262.50	262.00	262.00	3.150
- Agua	50% - 22.50	22.50	22.50	270
- Teléfono	100% - 300.00	300.00	<u>300.00</u>	<u>300</u>
			1.085	13.020

DEPRECIACION DEL MOBILIARIO CON EL METODO DE LINEA RECTA.

$$\text{Depreciación anual} = \frac{\text{valor total de deshecho}}{\text{número de años}}$$

	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	IMPORTE \$	DEPREC. MES \$	DEPREC. AÑO \$
- Computadora	1	11.000	11.000	91.66	1.100
- Impresora	1	1.000	1.000	8.33	100
- Escritorio	2	500	1.000	8.33	100
- Silla	4	150	600	<u>5.00</u>	<u>60</u>
Total				113.32	1360

EMPLEADOS

	CANTIDAD	SALARIO UNITARIO AL MES \$	IMPORTE MES \$	IMPORTE AÑO \$
- Diseñador	1	3.000	3.000	36.000
- Otro prof.	1	3.000	3.000	36.000
- Secretaria	1	1.500	1.500	18.000
- Contador por horas	1	500	<u>500</u>	<u>6.000</u>
			Total	8.000 96.000

IMPUESTOS:

- Activo fijo 2%	150.00	1.800
- Fondo de retiro 2%	150.00	1.800
- Infonavit 5%	375.00	4.500

IMSS:

(Salario total)(factor para integrar)= (3.600)(1.0452) = 3762.72

- 11.4% Enfermedad y maternidad	893.47	10.721
- 7,03% Invalidez, vejez, cesantía, muerte	550.97	6.611
- 1.00% Guardería	78.37	940
- 5.00% Riesgo de trabajo	<u>391.87</u>	<u>4.702</u>
	Total	10.589 127.076

TOTAL DE SALARIO DE EMPLADOS ADMINISTRATIVOS
TOTAL DE GASTOS DE ADMINISTRACION

	MES \$	AÑO \$
- Luz, agua, teléfono..	1.085	13.020
- Mobiliario	113.32	136
- Empleos	10.589	127.076
	<u>11.788</u>	<u>141.456</u>
	16.350	196.200

COSTO TOTAL DEL PRODUCTO

	MES \$	AÑO \$
- Costos de producción	109234	131080
- Costos de distribución	<u>16350</u>	<u>196200</u>
Total	125584	131082

COSTO TOTAL DEL PRODUCTO + UTILIDAD = PRECIO DE VENTA

- Costo del producto	125584	131082
- Utilidad 20%	<u>25116</u>	<u>262165</u>
Total	150700	157299

PRECIO DE VENTA + IMPUESTO SR 30%

- Precio de venta	150700	157299
- Impuesto SR 30%	<u>45210</u>	<u>360599</u>
Total	195910	204488

PRECIO DE VENTA POR UNIDAD

- Precio de venta + SR.	195910	204488
- Total de unidades	-- 5000	-- 1000000
- IVA 15%	+19.87	+ 1.87
Total	59.052	2.1044

CALCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{\text{gastos fijos totales}}{\text{margen bruto unitario}}$$

$$\text{MBU} = \frac{\text{ventas netas} - \text{costos variables}}{\text{unidades}}$$

Costos fijos: Renta, agua, depreciaciones, costo de ventas.

Costos variables: Materia prima, luz, teléfono.

7.29 PERFIL DEL PRODUCTO TERMINADO.

Este presenta en esencia, las mismas características que el perfil del producto en desarrollo, sólo que cuenta con mejoras en los siguientes aspectos:

A) FUNCION

- Variabilidad en la identificación del ladrón, es decir en lugar de recibir una imagen impresa al sistema, esta puede llegar al sistema y almacenarse en un diskette para así abaratar costos.
- A empresas aseguradoras, éstas podrán contar con el sistema en una sola computadora central y así conocer la identidad del ladrón al igual que la ubicación de sus autos asegurados.
- Modificaciones en ensamble para agilizar su armado sin la necesidad de añadir algún tipo de tornillería.
- Reducir al máximo componentes como tornillería, placas de sujeción, etc.
- En cuanto a la mini cámara, no sólo poner un lente en el tablero para tomar fotos de frene, si no también en los postes laterales para obtener identificaciones del ladrón desde el mayor número de ángulos.
- Logramos un empaque multifuncional, es decir sirve como empaque del producto y como lugar de descanso del sistema con estética agradable y resistente.

B) ESTETICA

- Se logró un mejor aspecto, redondeando más todos los cantos, obtenemos como resultado un agarre más comodo y eficiente.
- Decidimos hecer la tapa de la brújula digital más convexa, para que de ésta manera los dígitos se vean más grandes y claros, además de que su forma armoniza con el resto del sistema.
- Decidimos que los accesorios de agarre fueran en colores contrastantes al sistema, pero claro sin resaltarlos sobre manera.

C) ERGONOMIA

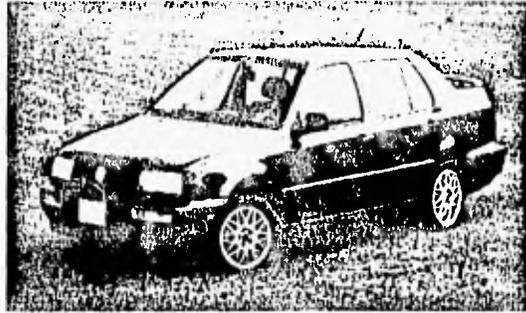
- Se decidió el uso de una ligera textura en el sistema portátil para mejorar el agarre del usuario, cuando éste tenga mojadas las manos por el sudor u otros factores.
- Decidimos que el agarre con velcro, sea compatible con el sistema de agarre de aros, de ésta forma el usuario tendrá mayor variabilidad.

DISEÑO

Según estudios realizados por la revista mexicana Automóvil Panamericano, la estética y el diseño resultan los factores más importantes al momento de escoger un auto nuevo. Todo apunta al éxito futuro que se encontrarán las compañías que contraten a diseñadores industriales.

7.30 ANALISIS DEL SISTEMA ION.

En la siguiente tabla, mostraremos las características del sistema Ion tomando como base los parámetros con los que fueron calificados los demás sistemas.



	ION
Visibilidad para prevención	9
Eficiencia	10
Facilidad de uso	10
Tiempo de instalación	9
Resistencia	9
Estética	10
Presentación al público	10
Puntos de venta	9
Valor - Precio	9
Aspecto	Actual, agradable y práctico
Ventajas	El usuario podrá recuperar su auto en menos tiempo, estará sano y salvo al no oponerse al asalto y se detendrá al delincuente gracias a la foto in fraganti. Puede portar su sistema en el lugar que el decida (oculto).
Desventajas	Que el ladrón se cubra el rostro. Esto no impide que el auto se recupere.
Como es violado	Despojando al usuario de el sistema portátil.
TOTAL	10

7.31 CONCLUSION

Hasta hace unos 20 años los automovilistas que realmente tenían un equipo de seguridad confiable se podían contar con los dedos de una mano. Hoy en día cada vez son más las empresas, macro industrias y los propios ciudadanos que comienzan a contar con algún tipo de equipo para su seguridad, lo que refleja una creciente necesidad y un mercado potencial en este ramo.

Los principales proveedores de equipos de seguridad aseguran que el mercado en México no justifica la investigación que éste campo requiere, pero aún así, con el Tratado de Libre Comercio dicho campo comenzará a despegar. En Estados Unidos la investigación de laboratorio requerida y dedicada para el aspecto de seguridad es muy extensa y minuciosa. Por el momento los representantes en México de empresas multinacionales no se interesan en introducir ésta tecnología en nuestro país.

Con el fin de comenzar a deshacernos de la dependencia tecnológica de las grandes potencias que hemos venido arrastrando desde hace mucho tiempo, el proyecto ION surge como una posibilidad para diseñar y manufacturar productos de éste tipo en nuestro país.

Por medio de este proyecto se demuestra la posibilidad real que existe en nuestro país de crear objetos de diseño, funcionales y al mismo tiempo con una estética que le confiere una personalidad, tema del que mucho se ha discutido en los últimos años y que poco a poco comienza a hacer conciencia entre los industriales mexicanos.

Esta es una gran oportunidad para demostrar toda la infraestructura con la que cuenta nuestro país y la capacidad para diseñar y producir productos de excelente calidad capaces de competir con el mercado internacional.



SE ACTUALIZAN

Actualmente los ladrones tienen una nueva forma de violar los bastones de volante. utilizan nitrógeno líquido para congelar el metal del bastón para después, quebrarlo con un simple golpe.

Fuente: AUTOMOVIL, México 1996, Año 2, No.8, P.25.

am

8. MANIFIESTO

8. MANIFIESTO PERSONAL

A) Realmente fue un trabajo muy interesante, de mucha investigación y trabajo, pero valió la pena. El gusto por la industria automotriz nos hace apasionarnos de temas que se relacionen con ella. Sabemos que es un muy buen tema de tesis ya que la necesidad que lo generó es real y casi todos la vivimos día con día. Esto fue lo que nos motivó a seguir con éste desarrollo, al principio mucha gente nos desanimó ya que decían que era un tema muy complicado y un problema muy trabajado con soluciones mecánicas que realmente no dan resultado, además de que la electrónica pronto volvería obsoleto un sistema mecánico, y que la electrónica era un campo muy difícil.

Al escuchar esto dijimos ¿por qué no?. Confirmamos por medio de la investigación que los sistemas mecánicos no son suficientes para acabar con éste delito y decidimos considerar el desarrollo de un sistema electrónico. Con esto demostramos que los D.I. si podemos involucrarnos en áreas ajenas, esto no quiere decir que seamos expertos, pero sí tenemos una idea clara y básica de cómo funcionan estos sistemas para poder generar un producto de diseño.

Estamos seguros de que logramos una muy buena integración de tecnología existente (lo cual hace posible totalmente el producto) agregando diseño e ingenio para una solución innovadora.

Quedamos realmente satisfechos con los resultados de nuestra investigación ya que sabemos que es posible llevarlo a la realidad, y de lograrlo vamos a solucionar uno de los más grandes y graves problemas del mundo. Además de que hemos sido alentados por personas involucradas directamente con la tecnología referida, lo cual nos da bases y empuje para realizarlo.

Mónica E. Zamorano Vera.



B) Al decidir el tema de tesis sobre el robo de vehículos, nunca imaginé el problema tan grave que esto representa, ya que no nos enfrentamos ante el vulgar ladrón, sino a bandas totalmente organizadas, pero esto no acaba aquí, si no que también las autoridades están íntimamente ligadas. Esto nos causaba un poco de desaliento ya que al tener una idea que impedía el robo de vehículos, o que por lo menos desalentaba al ladrón, surgía el problema de la corrupción de la policía, esto hacía que nuestro tema se ampliara cada vez más, pero cuando lográbamos una solución al problema inmediato, no tardaba en surgir otro. Después de muchas entrevistas con personas directamente relacionadas con el mundo automotriz, llegamos a la solución que más satisfacía todos los requerimientos, lograr una identificación plena del ladrón, esto nos daría muchas ventajas ya que conoceríamos al ladrón de nuestros autos, teniendo más oportunidad de que éste problema se termine, ya que con esto se lograría llegar a las principales cabecillas, no importando si son, ladrones o servidores públicos. Además por ser un sistema personalizado logramos un sistema totalmente heterogéneo apto para todo tipo de mercados ya que sirve al simple automovilista, taxista, transporte público, empresas con flotillas hasta aseguradoras. Es importante mencionar que con éste sistema logramos atacar otros problemas igualmente importantes, o quizás más, como es el delito de SECUESTRO, industria que últimamente está creciendo con cifras alarmantes.

Otra variabilidad de nuestro sistema es que cuando una empresa que cuente con flotillas de vehículos y no desee proveer del sistema personal a sus empleados, podrá contar con un sistema central con lo cual tendrá más control de sus vehículos al hacerlo compatible con sistemas de rastreo más complejos.

Con estas variables y ventajas que ofrece nuestro producto terminado, estamos seguros que logranos un buen desarrollo y un muy buen resultado.

Viva el diseño automotriz y viva México!!!!

Jorge Covarrubias García.





9. ¿COMO FUNCIONA?

En este capítulo describiremos el funcionamiento de cada uno de los componentes que integran el sistema ION.

9.1 FOTOGRAFIA DIGITAL

El sistema de fotografía digital utilizado en nuestro sistema es el producto de una evolución tecnológica de proporciones revolucionarias, pues la fotografía digital se integra más a la computadora, lo que le ha dado un nuevo florecimiento a la industria del diseño.

Naturalmente, esa evolución le ha dado una nueva esencia a la fotografía, y el indudable florecimiento se experimenta en otros sectores del mercado, y no precisamente en el renglón de los productos de consumo; es decir, el consumidor promedio no se siente motivado a efectuar una fuerte inversión para gozar de la nueva tecnología fotográfica, pero a niveles comerciales e industriales la demanda es de enormes proporciones.

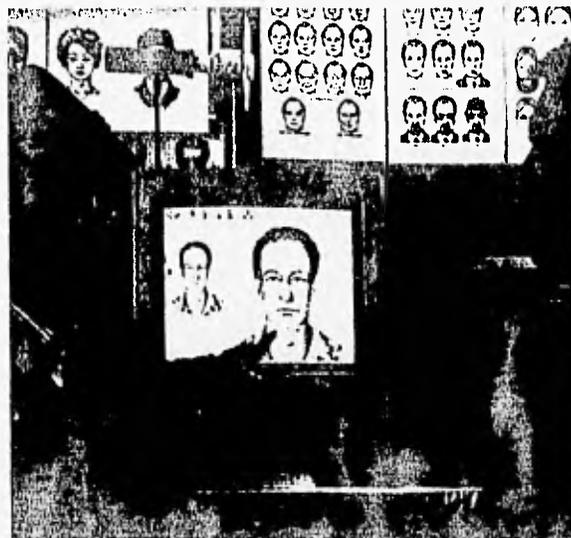
Los costos decrecientes de la memoria de computadora y de los dispositivos electrónicos para capturar imágenes nos dicen que la popularidad de éstos equipos continuará expandiéndose.

Al igual que la fotografía para las masas se convirtió en realidad cuando el medio para capturar imágenes cambió de las placas de vidrio a la película flexible (1988), la ploriferación de computadoras y la caída del umbral de precios de las cámaras digitales aparentemente significan algo similar para el cambio a las imágenes digitales.

La viabilidad en la habilidad para comprimir los archivos de imágenes, previamente enormes, dentro de discos y

archivos de almacenamiento más pequeños, significa que los rollos de película serán reemplazados por las tarjetas de memoria del tamaño de una de crédito y que seremos capaces de manipular y transmitir imágenes complejas en segundos y no en horas.

Existen modelos que pueden o no ser conectados a una computadora, para que el fotógrafo revise las fotografías en el monitor. Desde aquí, las imágenes pueden ser enviadas por cualquier línea telefónica (incluso las líneas celulares) a otra computadora equipada con un modem.



Como hemos mencionado las cámaras digitales vinieron a revolucionar totalmente el mundo de la fotografía, quizás en estos momentos sean productos caros, pero mencionaremos que esto se compensa con las características propias de una cámara digital:

¿COMO FUNCIONA?

- Gran capacidad de memoria en una tarjeta pequeñísima.
- Capacidad del envío de fotografías vía red celular o red de satélites.
- Cámaras extremadamente delgadas y pequeñas.
- Velocidad de hasta 20 imágenes en 1 segundo.
- Compatibilidad con la computadora.
- Almacenar imágenes en discos o en diskettes.
- Sistemas de auto enfoque: Estas cámaras cuentan con un sistema de auto enfoque autónomo de gran precisión, en la práctica esto se traduce en que es posible efectuar un perfecto enfoque sobre detalles a una velocidad de décimas de segundo.

- El sistema no se engaña con la proximidad de otros objetos que no están en el plano focal del sujeto.

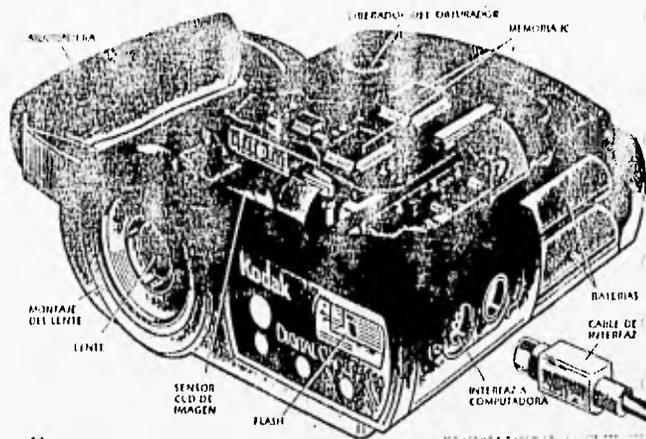
- Tomas de acercamiento. El sistema tiene la capacidad de realizar tomas de hasta 25 cm. de distancia del lente.

- Fotografía amplia. A la cámara le es posible cambiar el formato de acercamiento (punto anterior) a captar una imagen panorámica.

- No importan las condiciones de iluminación. A las cámaras digitales no les importa sobre manera el grado de iluminación, ya sea escasa o en exceso ya que la cámara regulará las condiciones para realizar una toma perfecta.

- Existen modelos que no necesitan flash.

Además éstas joyas tienen la opción de un control remoto e inclusive son compatibles con sistemas de software, ante éstas características determinamos que las cámaras tipo digital son las ideales para nuestro sistema.



9.2 ¿QUE ES EL SISTEMA DE POSICION GLOBAL GPS?

El sistema de posición global está formado por una constelación de satélites que giran en órbita al rededor de la tierra dos veces al día, transmitiendo una información precisa de tiempo y posición (latitud, longitud y altitud). Con los receptores GPS los usuarios pueden determinar la localización de cualquier punto sobre la tierra. Esta información sobre la posición y navegación es vital para un amplio alcance de actividades profesionales y personales incluyendo, localización de autos, aviación, levantamiento de planos, defensa nacional u otros.

¿COMO FUNCIONA?

El propósito original del sistema fue desarrollado para identificar dónde estaban las naves aéreas, los barcos y los proyectiles en movimiento en relación a sus blancos. El sistema completo está formado por 24 satélites que orbitan el planeta a 12 mil millas y por 5 estaciones localizadas en tierra que monitorean y controlan la red de satélites. Los mismos ofrecen una cobertura las 24 horas del día brindando datos de posición bidimensionales y tridimensionales de cualquier parte de la tierra.

El sistema de navegación por satélite GPS, a un costo de 10 millones de dólares comenzó en 1970 auspiciado por el departamento de defensa de estados Unidos, el cual siguió dirigiendo el sistema, para proporcionar de manera continua, datos a escala mundial de posición y navegación a las fuerzas militares al rededor de todo el mundo.

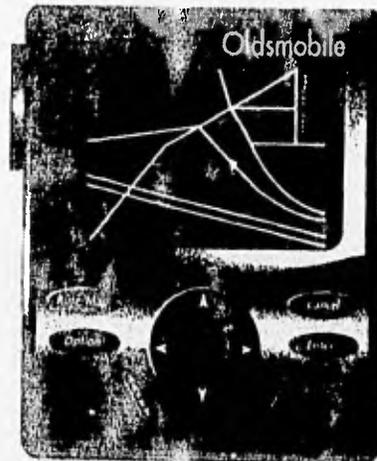
Sin embargo GPS tiene un amplio campo de aplicaciones comerciales. Para cubrir esas necesidades ofrece dos niveles de servicio, uno que da acceso a los civiles y el segundo para uso exclusivo de las fuerzas armadas. Las señales de GPS están disponibles para un ilimitado número de usuarios simultáneamente.

9.2.1 COMO TRABAJA EL SISTEMA GPS.

La tecnología GPS está basada en información de tiempo preciso y posición de cada lugar del mundo. Cada satélite mantiene la pista de dos cosas: exactamente dónde está el lugar (con el radar) y qué hora es (gracias a cuatro relojes atómicos a bordo los cuales

tienen tal precisión que sólo se pueden retrasar o adelantar un segundo en 70 mil años) continuamente el satélite emite señales que conducen a ésta información. El receptor GPS recibe éstas señales, las escucha de tres o más satélites a la vez, para determinar la posición del usuario en tierra.

El receptor del sistema GPS Magellan, permite visualizar la longitud, latitud, los ejes universales mercator, redes militares y otros sistemas de coordenadas, para obtener información de dos dimensiones (latitud y longitud) es necesario recibir información de tres satélites. Por su parte con los datos de cuatro satélites se obtiene información tridimensional (latitud, longitud y altitud).¹



1FUENTE: INTERNET.<http://www.gps-systems.com>.

¿COMO FUNCIONA?

Las características comunes de un sistema portátil de esta naturaleza son:

- Un menú de instrucciones en pantalla de fácil uso.
- Información de posición en latitud, longitud y UTM.
- Cuatro pantallas de navegación de fácil lectura, con gráficos.
- La pantalla incluye información como: Distancia de llegada, curso sobre la tierra, tiempo de viaje, velocidad sobre la tierra y error de ruta.
- Pantalla iluminada para uso nocturno, resistente al agua y a las rayaduras.
- Hasta 17 horas de operación con 4 pilas alcalinas modelo triple A .
- Liviano y de tamaño de bolsillo. mide (6.6 X 2.3 X 1.3 ") y pesa sólo 283 gramos (10 oz.)
- Opción de cubierta protectora, módulo de potencia y un video con instrucciones.
- Un precio de US\$ 150

9.3 ¿COMO FUNCIONA EL SISTEMA CELULAR?

Es probable que a ningún otro invento, excluyendo al automóvil, tenga tanto impacto en nuestra vida moderna como el teléfono. Una gran cantidad de desarrollos tecnológicos están detrás de los adelantos del servicio telefónico y de los equipos que ahora usamos. La transmisión digital brinda una señal más clara, los cables de fibras ópticas incrementa el número de señales y sus capacidades y, por último ha habido una integración entre el teléfono y la computadora, gracias a las fichas y tarjetas con circuitos integrados, cada día más pequeñas y económicas.

Luego de haber transcurrido 10 años de su aparición, el teléfono celular ha sido recibido en nuestros hogares con más rapidéz que ningún otro producto electrónico de consumo, incluyendo el televisor a color y al VCR. Varios desarrollos realizados durante los pasados años se han combinado para incrementar el número de los usuarios de los servicios celulares.



Las compañías que suministran el servicio y operan los sistemas celulares han invertido millones de dólares para instalar torres transmisoras en más países, ciudades, pueblos y áreas rurales. También la tecnología ha transformado a los propios teléfonos, adicionalmente a los teléfonos móviles instalados profesionalmente en los vehículos y a las unidades transportables para llevar en un portafolios o bolso, posteriormente apareció el teléfono manual portátil ligero y pequeño, que resulta ideal para llevarlo a todas partes.

El nuevo mundo celular ha contribuido a que en las ciudades grandes, las áreas suburbanas y las áreas rurales se llenen de pequeñas zonas llamadas celdas cada una de éstas celdas tiene su propia torre transmisora. Son éstas torres las que reciben las llamadas hechas, a través de ondas de radio transmitidas por la frecuencia FM de radio. Esas son las mismas ondas de radio que recibe el receptor de radio de FM, pero ocupan una frecuencia distinta, precisamente para evitar que se cree una interferencia con la radio.

Debido a que las señales del sistema tienen relativamente poca potencia, las mismas permanecen dentro del entorno de la celda celular la que por lo general tiene un diámetro que varía desde 1.6 km. (1 milla) hasta 32 km. (20 millas) de ésta las mismas frecuencias o canales pueden ser usadas en celdas vecinas con muy pocas oportunidades de que pueda presentarse una interferencia.



Para que se efectúe una comunicación celular se requieren 4 elementos: un teléfono celular (en un vehículo o en una vivienda) una planta telefónica de la compañía celular local que establece comunicaciones, la compañía telefónica convencional que presta servicio local en otra comunidad (para recibir una llamada de larga distancia).

Al iniciarse la llamada desde un teléfono celular, la unidad envía una señal con características únicas a la torre celular más cercana. A su vez, esta torre transfiere la señal usando las líneas telefónicas convencionales hasta la planta telefónica celular del área para que desde allí se establezca la comunicación. Si la computadora de la compañía celular reconoce al teléfono que generó la llamada, entonces la misma es canalizada a la compañía telefónica de la localidad, en donde la llamada es procesada al igual que las demás siendo trasladada a una compañía de larga distancia si ése fuese su destino. Cuando la llamada llega hasta el teléfono convencional a donde estaba destinada, la misma es recibida y queda establecida la comunicación. Si la llamada fue generada desde un vehículo, y éste se acerca al límite de la celda celular, la señal busca un canal disponible en la torre transmisora más cercana y entonces la llamada es transferida a la nueva torre. Naturalmente si la torre nueva no tuviera un canal disponible, la comunicación se cortaría abruptamente.

¿COMO FUNCIONA?

La actual tecnología celular usa una técnica analógica para transmitir la voz sobre las ondas de aire. La transmisión digital convierte la voz en números 0 y 1 del lenguaje de la computadora antes de transmitirla. Esto ofrece mejor calidad de sonido, mayor privacidad, mayor capacidad y más importancia. A medida que el número de consumidores crece, los costos son menores y hay mayor número de personas que se benefician adquiriendo el teléfono celular. Actualmente se está trabajando para convertir el actual sistema a formato digital. La conversión del sistema analógico a digital no significa que los equipos modernos serán obsoletos.

Las compañías celulares tienen planes de seguir respaldando el sistema analógico por más tiempo, incluso ya hay en el mercado teléfonos celulares que funcionan con ambos formatos.

Conjuntamente con esto, está en desarrollo un nuevo sistema celular llamado Servicio de Comunicación Personal (PCS). Este sistema, al igual que el que está en uso, se valdrá de las ondas de aire, pero contará con más estaciones transmisoras y receptoras de las que ahora existen. Este incremento permitirá transmisiones que requieran menos potencia y a su vez permitirá que se utilicen teléfonos más pequeños.



9.4 COMO FUNCIONAN LOS SISTEMAS DE TRANSMISION Y RECEPCION DIGITAL.

El motor para acelerar el gran cambio en la tecnología de las telecomunicaciones fue sin duda, el proceso de digitalización cuando se convierten las señales, sobre todo la voz e imágenes, en valores numéricos que permiten su manejo prácticamente con la eficiencia y la confiabilidad de las grandes computadoras, aumentando por una parte, la confiabilidad en el manejo de las señales y por otra, poder reconstruir las señales con gran confiabilidad.

Lo anterior ha permitido manejar altos volúmenes de información a grandes distancias. Las tecnologías inalámbricas por ejemplo, se han visto altamente beneficiadas en el proceso de evolución tecnológica.

Los sistemas de transmisión y recepción están fuertemente ligados a los problemas de modulación y demodulación de la información que intercambian. En los sistemas digitales los factores inherentes a la modulación son: Amplitud-fase, fase-frecuencia.

La combinación de las técnicas de amplitud - fase y frecuencia- fase, son las más prometedoras para los sistemas de comunicación digital. Esto último se justifica por dos grandes razones:

-Conservación del ancho de la banda

- Superioridad en el funcionamiento y rendimiento de los sistemas.

- En modulación digital las señales forman mensajes discretos. El mecanismo utilizado en tal proceso de modulación se denomina: Shift-Keying que puede ser aplicado a los cambios de amplitud, frecuencia o fase de la portadora y que corresponden a los respectivos cambios en las señales discretas consideradas como señales de información

- Los esquemas de modulación de amplitud son lineales, mientras que los demás esquemas no lo son. El interés principal de las aplicaciones está en los sistemas de transmisión digital, por tal motivo se requieren esquemas de modulación de tiempo discreto.

- Dependiendo del método de demodulación casi todas las técnicas de modulación digital se pueden clasificar en: coherentes e incoherentes

- Los esquemas de modulación en amplitud son de envoltura variable, pero la mayoría de los otros tipos de modulación son de envoltura constante.

9.4.1 CLASIFICACION DE LOS ESQUEMAS DE MODULACION.

Modulación en amplitud

DSB (Double Sideband)

SSB (Single Sideband)

VSB (Vestigial Sideband)

PAM(Pulse Amplitude Modulation)

ASK (Amplitude Shift Keying)

¿COMO FUNCIONA?

Modulación en frecuencia

FM (Frequency Modulation)
FM Digital
CFSK (Coherent Frequency)
IFSK (Incoherent Frequency)
TFM (Tamed Frequency)

Modulación en fase

CPSK (Continuous Phase)

Modulación fase frecuencia

CPCFSK(Coherent Phase
Frequency Shift Keying)
CPIFSK (Coherent Phase Non
Coherent Shift Keying)

Modulación amplitud fase

PCM (Pulse Code Modulation)
APK (Amplitud Phase Keying)
QAM (Quadrature Amplitude
Modulation)

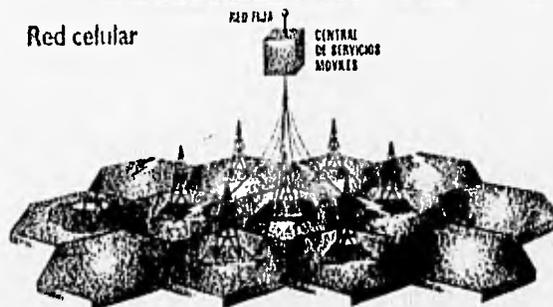
Si el canal de modulación es discreto y sin memoria, el rendimiento de un modulador es expresado en términos de la capacidad máxima del canal. Para cualquier esquema de modulación, independientemente del tamaño del alfabeto de señales en un canal Gaussiano donde es la relación entre la cantidad de energía en un bit de información y la densidad de ruido, éste número está determinado por el tipo de codificación utilizado.

Las señales utilizadas por nuestro sistema son del tipo QPSK, se trata que las ganancias de los moduladores sea lo más cercana posible

a las amplitudes de las señales moduladas.

La amplitud de una señal QPSK es constante, ésta característica es muy importante para los enlaces satelitales. Aquí la señal es de banda limitada (Band Limited) por un filtro pasa la banda. El filtrado degrada la amplitud constante de una señal QPSK. Un repetidor de amplitud permite restaurar esta propiedad pero incrementa los niveles de las bandas laterales espectrales.

OQPSK es una alternativa de modulación QPSK que es menos susceptible a los efectos antes descritos. Un sistema QPSK es del tipo offset cuando al modulador entra la señal binaria con un retardo de un bit.



Un buen servicio depende en mucho de la infraestructura dispuesta para cubrir una gran red, así como la interconexión con otros sistemas ya existentes, como la red normal por cable.

9.5 SATÉLITE IRIDIUM

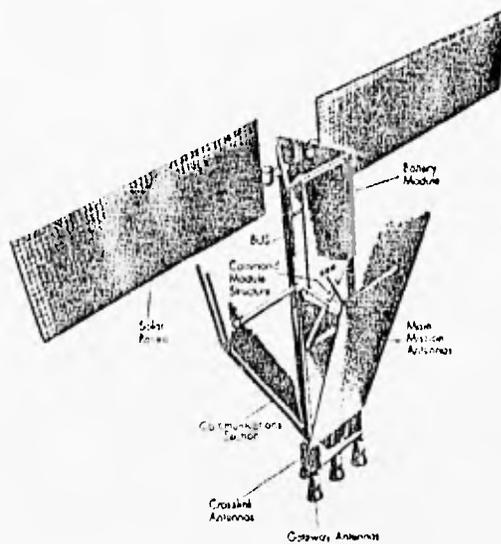
El sistema IRIDIUM es uno de los satélites que más se adecúan a la transmisión de información para nuestro proyecto denominado a lo que a continuación mencionaremos a grandes rasgos sus características.

El sistema IRIDIUM es un sistema de satélites, el cual fue creado para el negocio de las comunicaciones, está diseñado para permitir cualquier tipo de transmisión ya sea por teléfono, datos, fax y que éste llegue a su destino en cualquier punto de la tierra en muy poco tiempo. El sistema es financiado por un consorcio privado internacional de telecomunicaciones y compañías industriales y se plantea que comience a operar en 1998, siendo Motorola el principal accionista.

9.5.1 EL SISTEMA

El sistema se conforma por una constelación de 66 satélites localizados sobre la superficie de la tierra a 420 millas náuticas comparado con los satélites geoestacionarios el sistema IRIDIUM permite un manejo de información más clara y fuerte minimizando el uso de antenas. La frecuencia de banda "L" es la que provee a IRIDIUM del sistema de comunicación y la que hace posible que pueda ser usada en varios países, además de que nos da la probabilidad de utilizar receptores duales, es decir la transmisión de la información vía digital y vía celular una vez en tierra.

Se calcula que a partir del momento en que empiece a funcionar el número de subscriptores en el mundo llegue a 142 millones a lo largo de todo el mundo.



DATOS TECNICOS

SEGMENTO ESPACIAL

No. de satélites	66 interconectados
No. de órbitas	6
Altura órbita	780 km.
Inclinación de órbita	86.4 grados
Período de órbita	100 min. 28 seg.
Peso del satélite	700 kg.
Celdas solares	48
Link margin	16 db.
Tiempo de vida	5 a 8 años

FRECUENCIA DE BANDA

Banda L	1616-1625 MHz, L
---------	------------------

RANGO DE TRANSMISION

Voz	Full-duplex, 2.4 kb x seg.
Data-facsimile	2400 Baud

9.6 GUIA DE LA CONSTELACION DE SATELITES COMPATIBLES CON EL SISTEMA ION

SISTEMA	RESPALDO	INICIO	No. DE SATELITES	PLANOS ORBITALES	ALTURA ORBITA	PERIODO ORBITA	COSTO US\$
CONSTELACION	Constelacion Communication	1998	8	66	1022km. 635 millas	105 min.	300 millones
ELLIPSO	Movite Satellite Westinhouse	1997	16	3	Apogeo 7845km Perigeo 7845km	3.5 h.	7500 a 1100 millones
GLOBAL-START	Lora Corp. Westinhouse	1998	48	8	1392km 865 millas	2h.	1800 millones
IRIDIUM	Motorola 1998	1998	66	6	780km 485 millas	100 min.	3400 millones
ODYSSEY	TRW	1998	12	3	10350km	6h.	1500 millones
TELEDESI	Bill Gates	2001	840	21	700km	99 min.	9000 millones

CUADRO 9.1

9.7 BRUJULA DIGITAL Y ONDAS DE RADIO.

La brújula digital que utilizamos como parte del sistema **ion**, determina la dirección que el auto toma cuando es robado, funciona mediante ondas de radio.

En el auto es instalado un transmisor el cual transforma las señales eléctricas que despide éste, las cuales pasan por una antena que consta de una varilla de metal que varía en longitud de acuerdo con la frecuencia que habrá de transmitir, la corriente fluye por la antena, que irradia ondas electromagnéticas tal como el filamento de un foco irradia luz, éstas ondas llevan las señales y se difunden desde la antena.

Una vez transmitidas, las ondas de radio se captan con una antena sintonizada en la banda de frecuencia correspondiente. La onda portadora recibida, se mezcla después con una onda de frecuencia más baja en el receptor, para producir una señal en una frecuencia intermedia fija. La frecuencia fija facilita la ampliación de las señales y el rechazo de las frecuencias indeseables.

Después de la amplificación, las señales eléctricas se separan de la onda portadora con un desmodulador y se vuelven a amplificar para luego integrarse al chip, el cual transformará y determinará del lugar de dónde provienen dichas ondas.

Existen dos formas de modular la onda portadora de las señales eléctricas: la modulación de amplitud (AM) o la

modulación de frecuencia (FM). La primera modifica el grado de ondulación de la onda portadora, y las señales de frecuencia modulada alteran el número de veces por segundo que ondula la onda portadora.

Las señales de AM están más expuestas a interferencias eléctricas, las que producen el ruido llamado estática. Las señales de FM no permiten la estática pero sólo se propagan en línea recta.

Las bandas de onda de FM incluyen la frecuencia muy alta (VHF), de entre 87 y 108 Mhz., ésta onda la emplean los radios de la policía, banda civil, etc. Las señales AM sirven para radio difusión de largo alcance. Estas ondas llegan a viajar miles de Km. desde su punto de origen, ya que se reflejan en la ionósfera.



9.8 FACSIMIL

Un telefax conectado al teléfono es capaz de enviar, en segundos, una copia exacta de un documento al otro lado del mundo. El término fax se deriva de facsímil, y suele emplearse como sinónimo de telefax o como la copia en sí.

Las máquinas automáticas de telefax reciben información 24 hrs. al día y suelen programarse para enviar copias de documentos después de horas de oficina. Además pueden enviar la copia de un mismo documento a diferentes terminales, una tras otra, por transmisión secuencial.

Para enviar un fax, el usuario coloca el documento en su aparato y marca el número del destinatario; después, el telefax asume el control e indica el momento en que se hace la conexión.

El contenido del documento pasa por una fuente luminosa, generalmente un tubo fluorescente. La luz del tubo se refleja en el documento y unos espejos la conducen, a través de una lente, a un dispositivo formado por miles de celdillas que convierten la luz en corriente eléctrica, cuyo voltaje varía de acuerdo con la intensidad luminosa detectada por las celdillas.

Este voltaje variable produce señales digitales que llegan a un modem (contracción de modulador - desmodulador), el cual las combina con una onda portadora de corriente para enviarlas por las líneas telefónicas.

El módem también analiza la calidad de la conexión telefónica antes de enviar las señales, si no es buena, el telefax no transmite la información por que sería confusa. Entonces muestra un mensaje para pedir al usuario que marque de nuevo.

Los aparatos más recientes pueden retransmitir la información cuando la línea queda libre de interferencias.

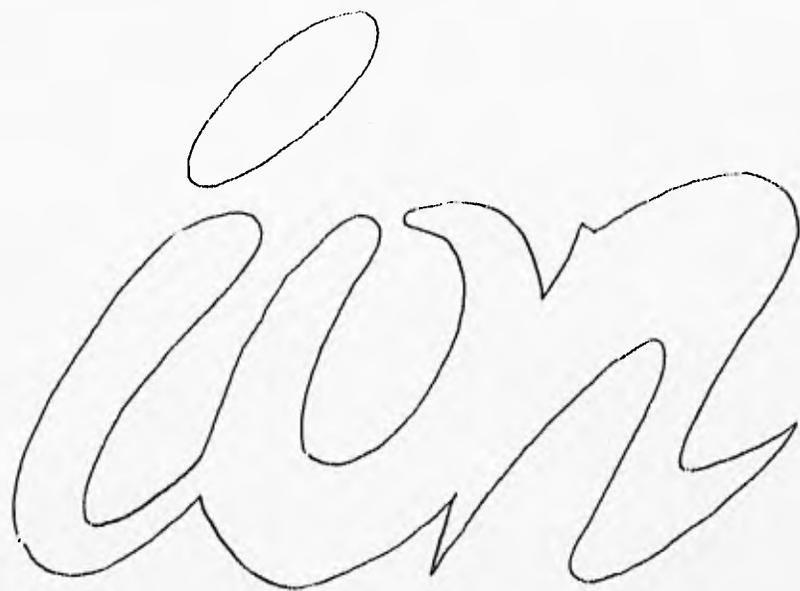
Cuando las señales llegan al receptor telefónico, se desmodulan se separan de la onda portadora y se envían a una impresora que reproduce el documento mediante cadenas horizontales de puntos.

La mayoría de los telefax emplean la impresión térmica y tienen una cabeza impresora dotada de cientos de diminutos calentadores. Imprimen en un papel de registro térmico, el cual, debido a su revestimiento químico se ennegrece en las partes en las que recibe calor.

Algunos modelos imprimen en papel común, que constituye una ventaja dado que éste retiene más tiempo las imágenes, otros utilizan una impresora o fotocopiadora.



10



10. RECOMENDACIONES

10. RECOMENDACIONES PARA PREVENIR EL ROBO DE AUTOS.

Un auto nuevo es un blanco perfecto, las llantas, incluida la de repuesto, son el plato preferido de los ladrones y más si llevan rines de aluminio. Otro objetivo prioritario de los ladrones es el radio y, por último, el propio automóvil, si es posible.

Que el vehículo sea viejo no quiere decir esté fuera de su punto de mira. Algunos modelos se roban para venderlos por piezas, ya que la mayoría de ellas puede que ya no se fabriquen.

A veces desaparece hasta el motor de un vehículo en lo que se ha dado en llamar "la venta de media noche". Si por desgracia su vehículo es el siguiente en la lista, ello le costará bastante dinero, ya sea que roben el vehículo o sólo parte del mismo.

¿Que es lo que puede hacer para proteger su vehículo y todo lo que en él se encuentra contra un ladrón de automóviles?

En primer lugar, nunca deje puestas las llaves del encendido ni las llaves del vehículo dentro del mismo. No deje las ventanillas abiertas ni las puertas sin seguros. Cierre bien los vidrios sin dejar un solo resquicio. Al contrario de lo que se puede pensar, a la mayoría de los robacoches les interesa menos, un vehículo difícil de robar sabiendo que hay muchos otros sin protección.

Hay suficientes vehículos en las calles para que puedan escoger su víctima, con las características que más les convenga. Por ejemplo el 80% de los vehículos robados en el año estaban abiertos por descuido del usuario y el 40% tenía las llaves en el interruptor de encendido. Este tipo de descuidos incitan al delincuente a cometer el robo.

10.1 PASOS SENCILLOS PARA PROTEGER SU VEHICULO

Aparte de nunca dejar las llaves dentro y de cerrar bien los cristales de las ventanillas, hay unas cuantas cosas sencillas que puede hacer para proteger su vehículo y todas sus partes. Una de las cosas más simples, es cambiar los seguros estándar de las puertas, por los de tipo de seguridad biseladas; es casi imposible poder sacar estos seguros con un gancho de alambre y casi siempre desalentarán al ladrón.



Instalar cerraduras distintas para el encendido, las puertas y la cajuela; instalación de una buena alarma en la que más vale invertir un poco más para que sea segura y no se active por cualquier motivo restándonos así el interés de vigilar el auto. También existen otros medios, como la clásica barra (bastón) que se coloca entre el volante impidiendo el libre giro de éste. Aunque este método no tiene secretos para ellos, los suele alejar porque los obliga a perder tiempo. Otra posibilidad es instalar en el lugar más insólito del carro un corta corriente, un sistema que mediante un interruptor elimina la corriente del vehículo de forma que es casi imposible arrancarlo si no se vuelve a conectar. Actualmente está de moda que los ladrones rompan el vidrio cuando el auto se detiene en un semáforo, ya que así no tienen que batallar con ningún dispositivo de seguridad. Para ello utilizan el factor sorpresa, para ello recomendamos el uso de películas de policarbonato que se adhieren al cristal evitando que se desmorone y el ladrón tenga acceso al auto, es evidente que éstas películas sólo nos protegen cuando los cristales se encuentran cerrados, de lo contrario no nos ayudan.

Los sistemas de seguridad para los radios son infinitos, el más sencillo consiste en cargar con el aparato a todas partes y las más sofisticadas cuentan con códigos de seguridad. Con los primeros se aconseja no guardar el radio dentro del carro debajo del asiento, en la guantera, etc., porque los ladrones parece que los "huelen" y esto no les impide llevárselos; con los segundos es conveniente indicar mediante una

calcomanía en cada puerta, que el vehículo está protegido con alarma, aunque a veces no les importe.

En cuanto a las llantas, lo mejor para protegerlas son los tornillos especiales que se venden en las refaccionarias o autoboutiques, que impiden que cualquiera que no tenga la llave apropiada pueda abrirlos. Por último si cuenta con equipo de sonido en su automóvil procure no llevarlo muy a la vista, ni ser demasiado ruidoso al llegar a su destino ya que de esta manera, es casi seguro que lo perderá.

SINTESIS.

- 1.- Procure no estacionar su vehículo en lugares peligrosos, oscuros y solitarios ni dejar objetos de valor a la vista.
- 2.- Cuando tenga que estacionarse en la calle o en un estacionamiento por mucho tiempo, trate de dejarlo en un lugar transitado e iluminado.
- 3.- Al llegar a un semáforo en rojo siempre deje un espacio entre su auto y el de enfrente, para poder realizar alguna maniobra imprevista si se presenta el caso. Por la noche, nunca llegar a la esquina con luz roja.
- 4.- Procure traer en buenas condiciones el aire acondicionado de su auto para que pueda traer todo el tiempo los cristales cerrados, si esto no es posible, procure traerlos más arriba de la mitad.
- 5.- Tanto al estacionarse como cuando circule, jamás deje objetos sobre los asientos ni en el piso, (por que llaman la atención aunque no sean de valor), es mejor guardarlos en la cajuela.

6.- Tenga mucho cuidado con los vendedores ambulantes, ya que estos generalmente son "paleros".

7.- Nunca de "aventones" a personas desconocidas por muy inocentes que parezcan.

8.- No se estacione siempre en el mismo lugar, ya que puede formar parte de los catálogos de los ladrones (evite las rutinas) de lo contrario el ladrón va a tener perfectamente checado el momento preciso para despojarlo de su auto.

9.- No le de todas las llaves al valet parking, sólo la del motor (y siempre verifique su identificación).

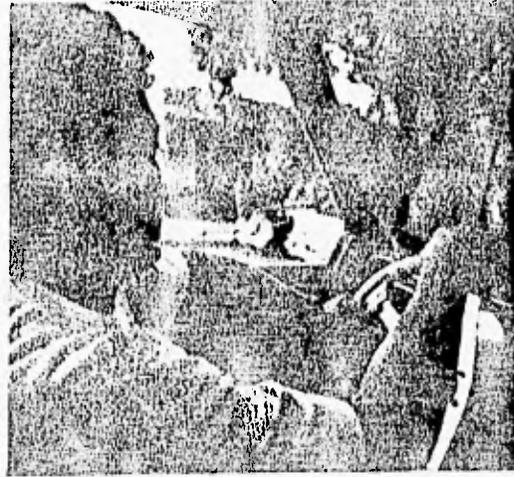
10.- Cuando se disponga a guardar su auto en la cochera, nunca lo deje andando y abierto, es una invitación muy grande para el ladrón.

11.- Cuando tenga que salir de su auto "un momentito" no lo deje andando ni con las llaves.

12.- No le deje su auto y menos las llaves al lava coches callejero.

13.- Sólo portar en el auto los documentos necesarios, y mejor aún sólo copias.

Existen muchas formas de evitar el robo de autos y en esta tesis llegamos a la conclusión que el secreto es la prevención, si nosotros damos un poco de oportunidad, éstos sin duda se la tomarán y evidentemente nosotros salimos perdiendo.



10.2 QUE HACER CUANDO EL AUTO ES ROBADO.

Algo muy importante en el caso de que seamos víctimas de un robo, es jamás poner resistencia, ya que al ladrón lo que le interesa es el auto y no usted, y si usted trata de impedirlo puede resultar lesionado. Es importante que recuerde que siempre existen posibilidades de que su auto sea recuperado y si no es posible, lo más importante es su vida.

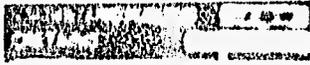
Otro consejo, es jamás tratar de recuperar el automóvil por sí mismo, siempre hay que dejar este trabajo a las autoridades correspondientes.

Durante muchos años en México existió el problema de que cuando un auto era robado, la víctima tenía que enfrentar a la burocracia en la realización de la demanda correspondiente, y si tenía suerte y su automóvil era recuperado él o los agentes encargados le exigían una cantidad de dinero para decirle donde se encontraba su vehículo.

RECOMENDACIONES

Es por esto y gracias a la cada vez más exigente presión de la ciudadanía, que se creó la Coordinación General de Investigación de Robo de Vehículos dependiente de la Procuraduría General de Justicia a principios del 95 la cual de manera autónoma se encarga de las averiguaciones previas en este delito y hacen menos pesado el trámite.

A continuación mencionaremos paso por paso lo que debe hacer cuando nuestro vehículo es robado. Al realizar estos sencillos pasos tendremos más posibilidades de recuperar el vehículo y lo mejor de esto es que no cuesta un solo centavo. Es importante mencionar que este proceso se debe realizar en el menor tiempo posible, después de haber sido perpetrado el robo.



TRAMITES PARA LA RECUPERACION DE SU AUTO

1.- Llamar a CONSUTEL al tel.6257000 y 6289011 utilizando un teléfono de teclas o de tonos, en caso de que su telefono sea de disco, localice un teléfono público o privado de teclas. Aqui le informarán sobre la documentación necesaria y trámites a seguir. Es importante mencionar que desde el momento de reportar su vehículo a estos números al mismo instante los datos pasan a todas las patrullas equipadas para evitar pérdidas de tiempo.

2.- Reuna todos los documentos que debe presentar al hacer la denuncia:

- Factura vigente.
- Identificación oficial.
- Tarjeta de circulación, original o copia.

3.- Acuda personalmente ante el agente del ministerio público para levantar el acta de averiguación previa.

4.- Al termino de la declaración recibirá del agente del ministerio público:

- Una copia del acta levantada.
- Un número confidencial de identificación personal (NIP).

5. Despues de levantar el acta lo recomendamos:

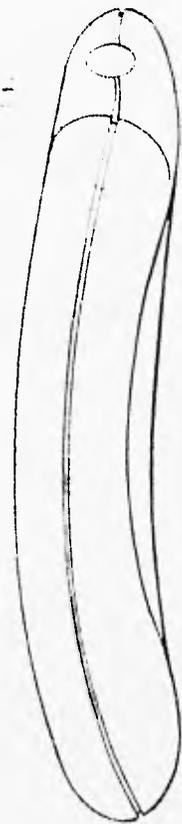
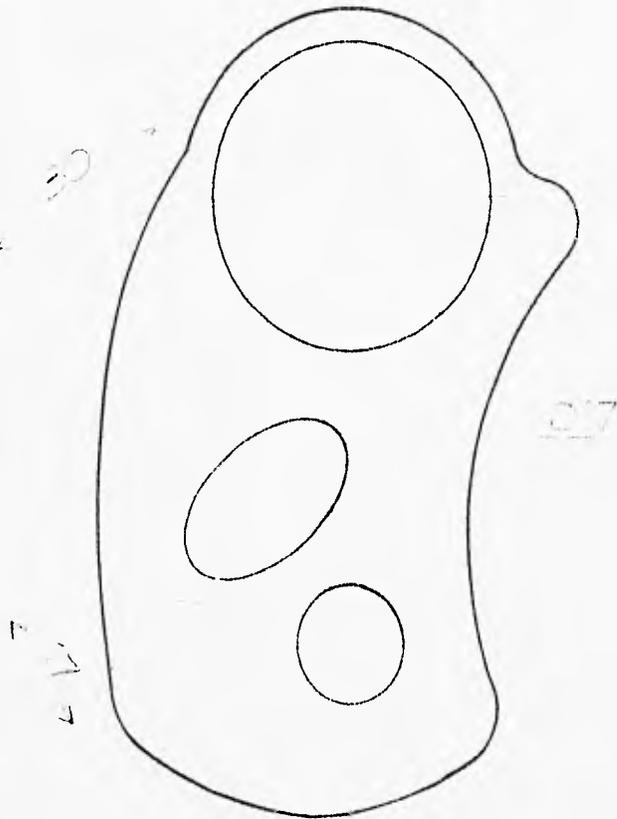
- Fotocopiar en dos tantos el acta de averiguación previa y el NIP que recibe del ministerio público.

10



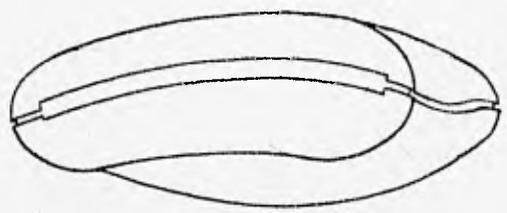
11. PLANOS

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50



A

B



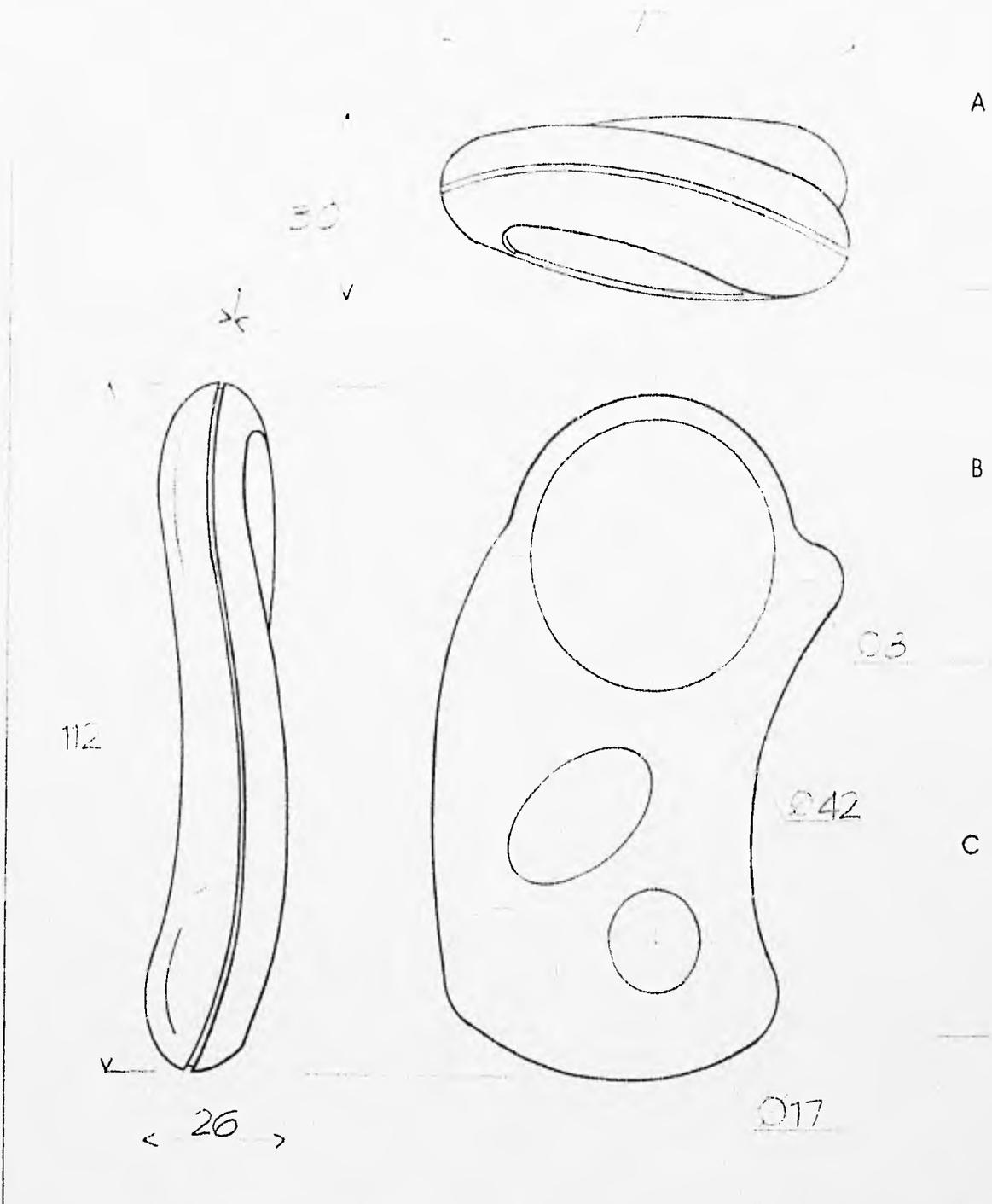
< 18 >
 < 25 >

C

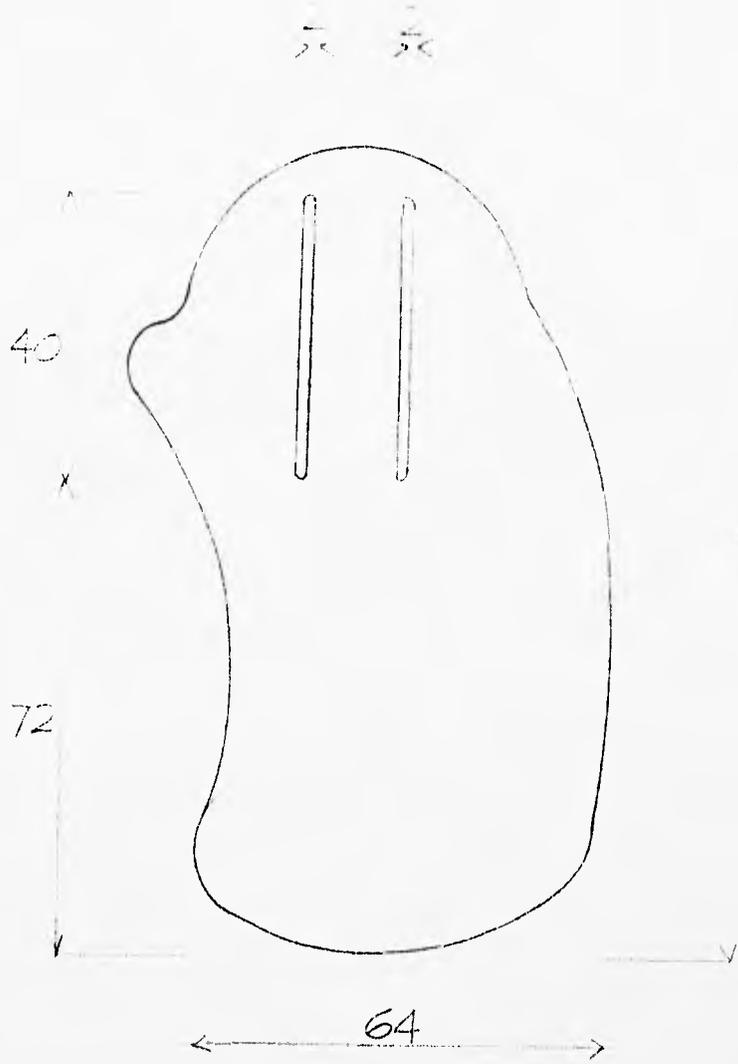
55
 77

D

MONICA Y JORGE	CIDI UNAM	Fecha 17-06-96	Escala 1:1
VISTAS GENERALES		A4	
		Cotas mm	14



MONCA Y JORGE	CIDI - UNAM	Fecha 17-06-96	Escala 1:1		
VISTAS GENERALES		A4			
PORTATIL		Cotas mm	<table border="1"> <tr><td>2</td></tr> <tr><td>14</td></tr> </table>	2	14
2					
14					



MONICA Y JORGE	CIDI - UNAM	Fecha 17-06-96	Escala 1:1
VISTA POSTERIOR		A4	
PORTATIL		Cotas mm	3 14

A
B
C
D

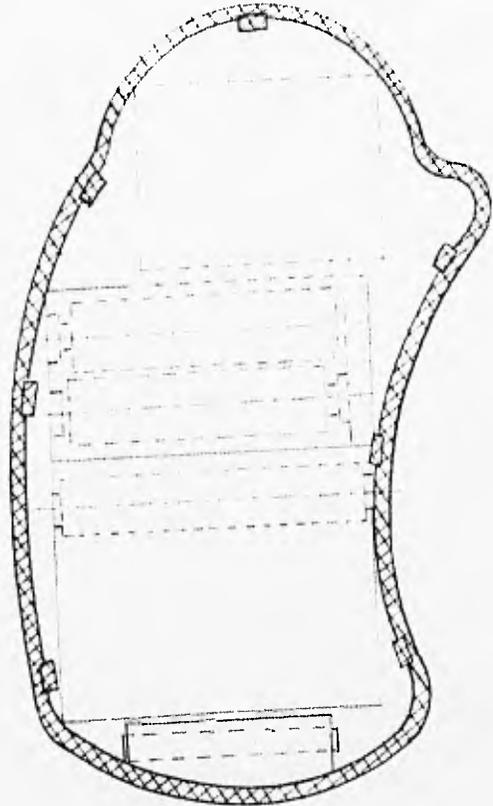
1 2 3 4 5 6

A

B

C

D



MONICA Y JORGE	CIDI - UNAM	Fecha 17/06/96	Escala 1:1
	CORTE	A4	
	B-B'	Cotas mm	4/14

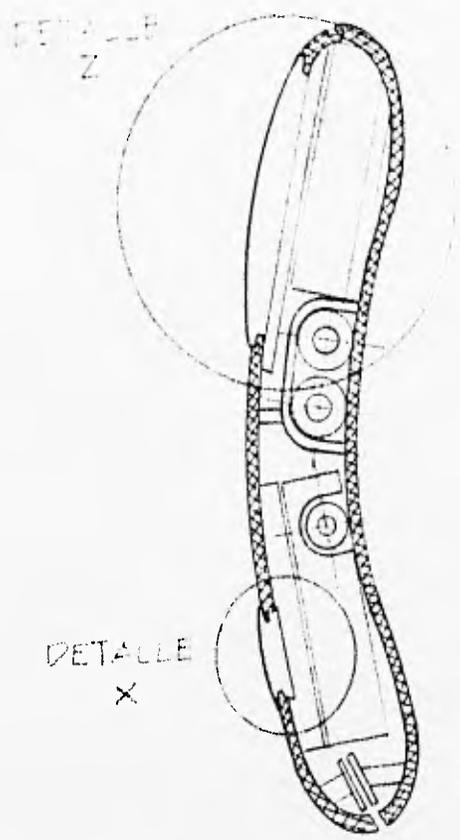
1 2 3 4 5 6

A

B

C

D



MONICA Y JORGE	CIDI - UNAM	Fecha 17-06-96	Escala 1:1
CORTE		A4	
A-A'		Cotas mm	5/14

1 2 3 4 5 6

A

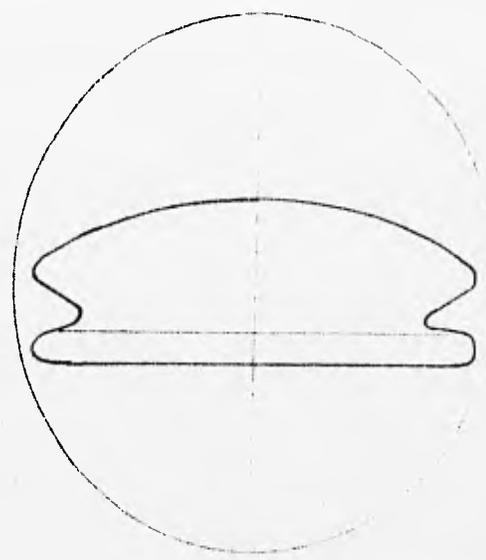
DETALLE Z
ESQ 1:50



B

C

DETALLE X
ESQ 1:50



D

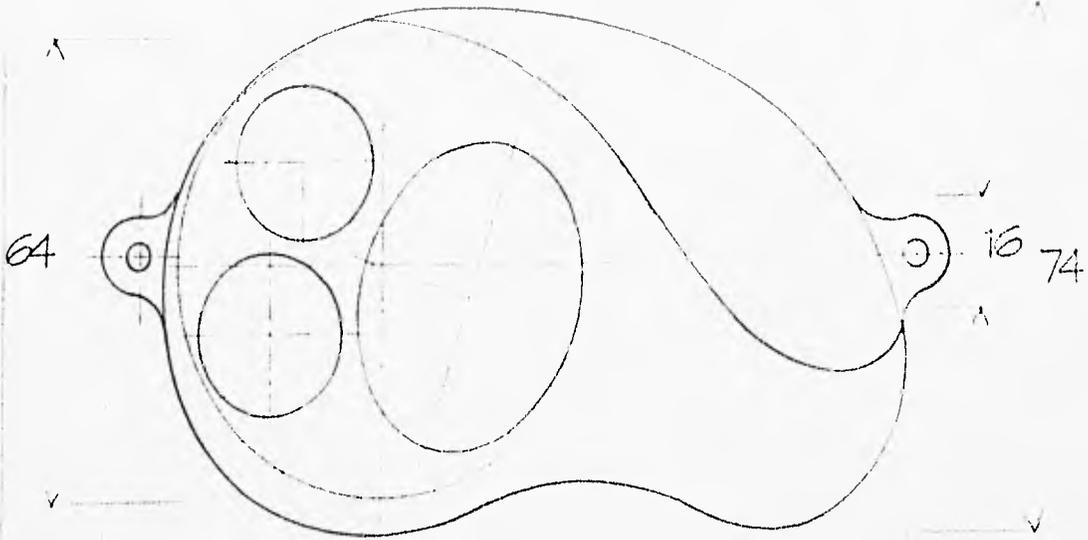
MONICA Y JORGE	CIDI - UNAM	Fecha 17-06-96	Escala
DETALLES		A4	
Z Y X		Cotas mm	6 14

CDB10	Brújula	1	ABS	Inyección
CDT8	Teclas	2	PVC	Inyección
CDIX6	Impresora	1	ABS	Inyección
CDD5	Decodificador	1	ABS	Inyección
CDF4	Flejes	4	Lám. AC. NOM. 1010	Troquelado
CDCSPZ	Carcaza	1	ABS	Inyección
CLAVE	NOMBRE	CANT.	MATERIAL	PROCESO

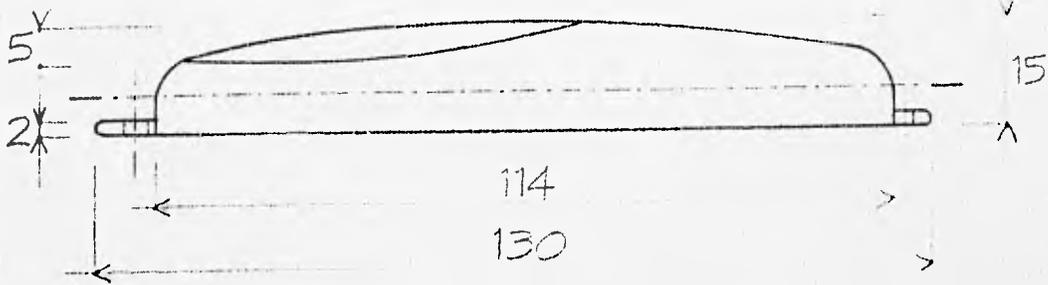
04

02
045
084

A



B

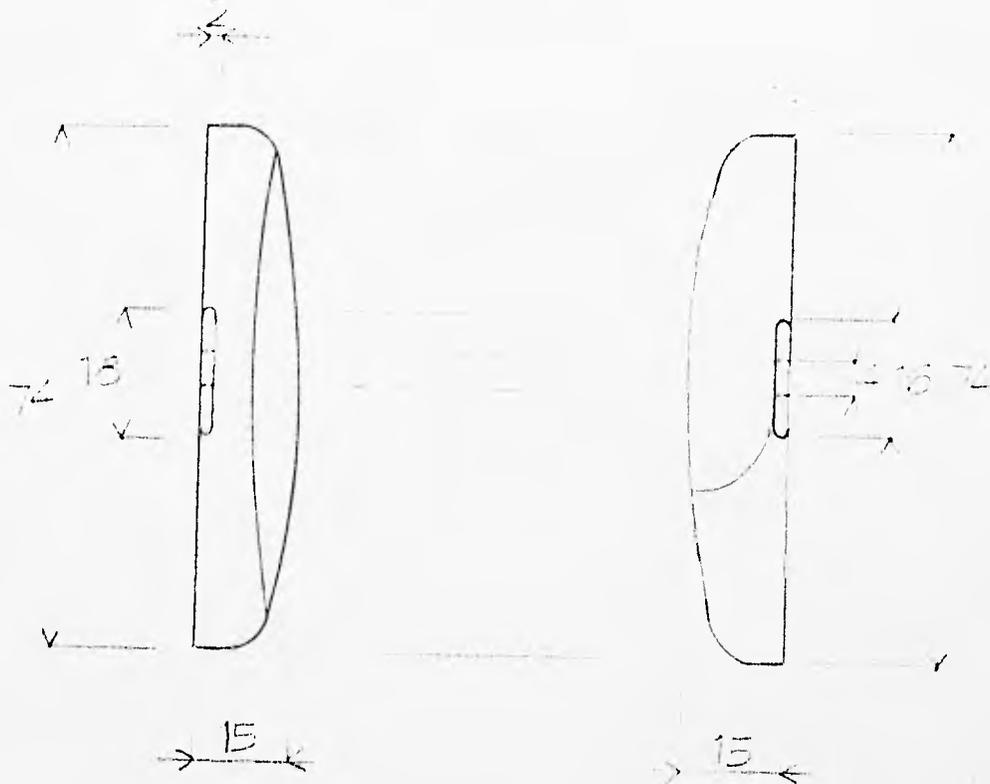


C

D

MONICA Y JORGE	CIDI - UNAM	Fecha 17-06-96	Escala 1:1
VISTAS GENERALES		A4	
MINI CAMARA		Cotas mm	8 14

A



B

C

D

MONICA Y JORGE	CIDI - UNAM	Fecha 17-06-96	Escala 1:1
VISTAS GENERALES		A4	
MINI CAMARA		Copias min	9 14

2

3

4

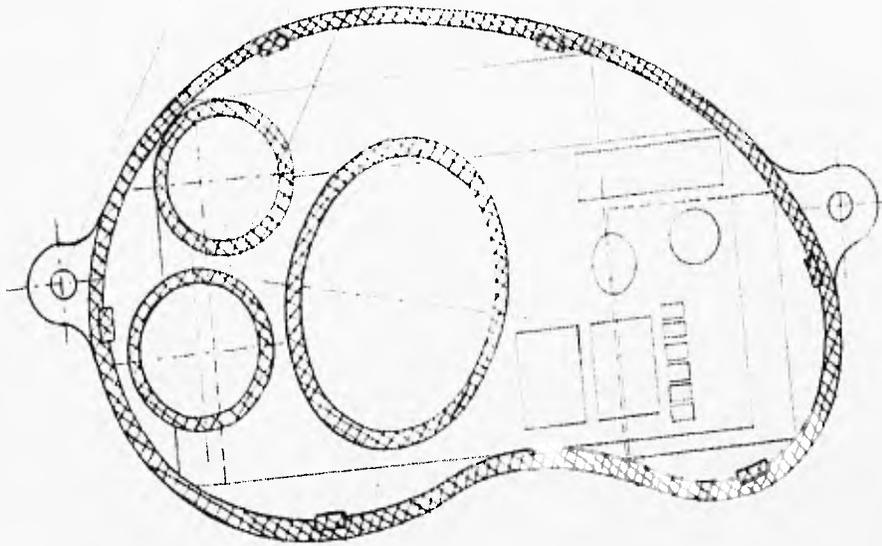
5

6

A

24

012



B

C

D

MONICA Y JORGE

CIDI - UNAM

CORTE

Y-Y'

Fecha
17-06-96

A4

Calas
mm

Escala
1:1



10
14

1

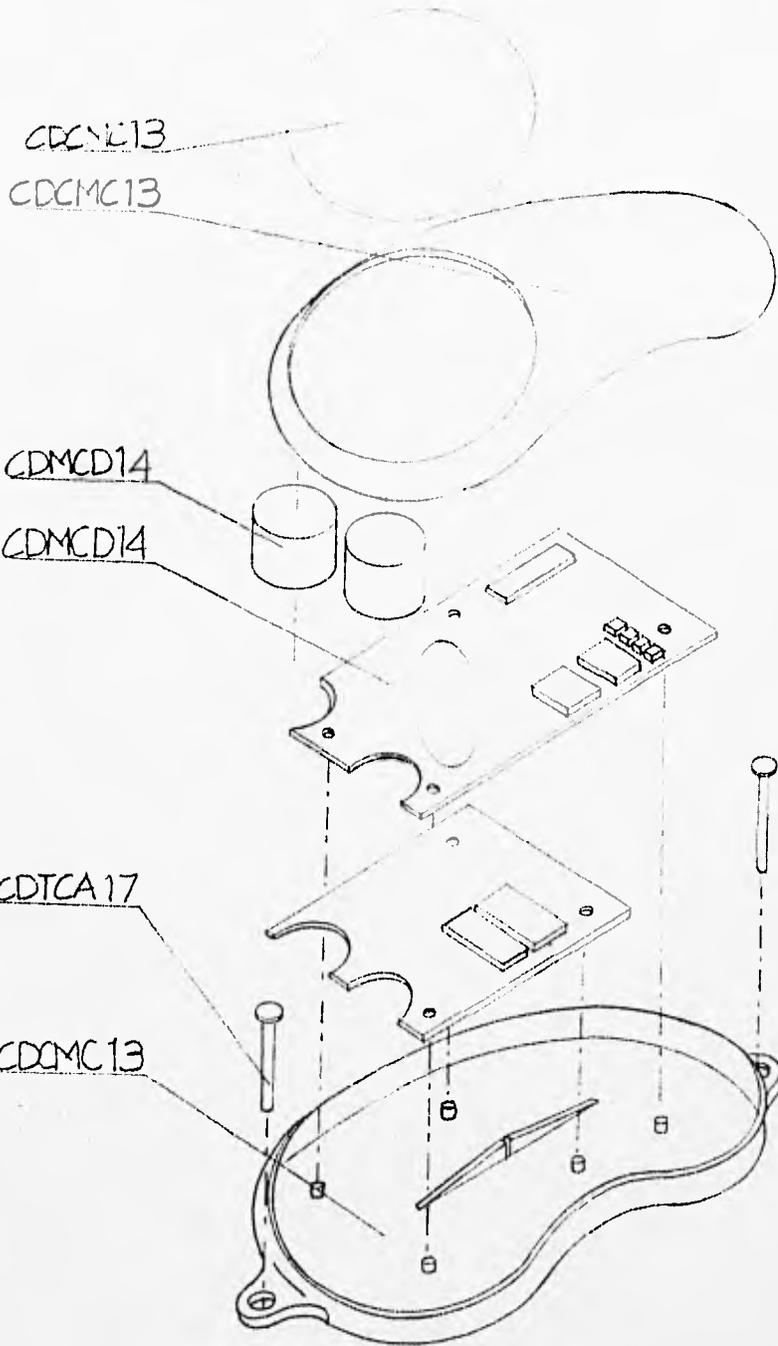
2

3

4

5

6

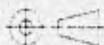
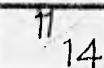


A

B

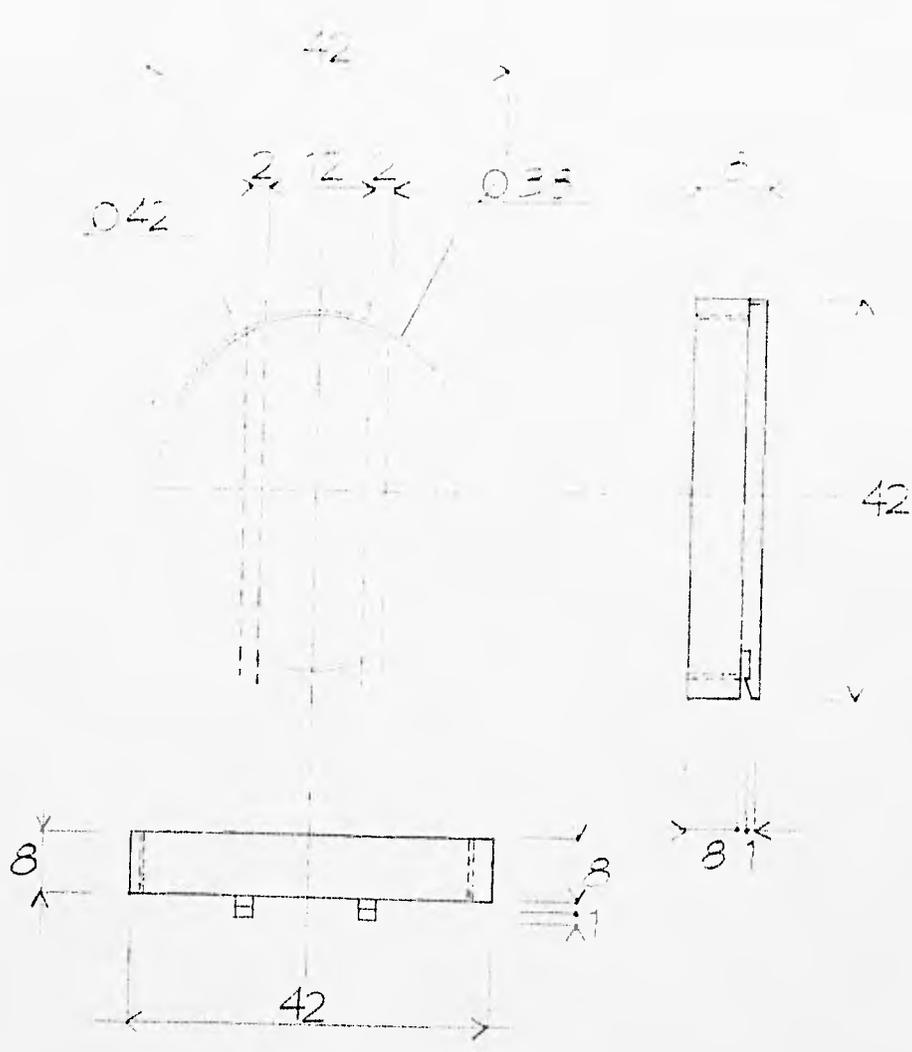
C

D

MONICA Y JORGE	CIDI UNAM	Fecha 17/06/96	Escala
DESPIECE MINI CAMARA		A4	
		Cotas mm	

CDTCA17	Tornillos	2	Acero	Torno Aut.
CDMCD14	Cámara	1	ABS	Inyección
CDCMC13	Carcaza	1	ABS	Inyección
CLAVE	NOMBRE	CANT.	MATERIAL	PROCESO

1 2 3 4 5 6

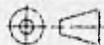


A

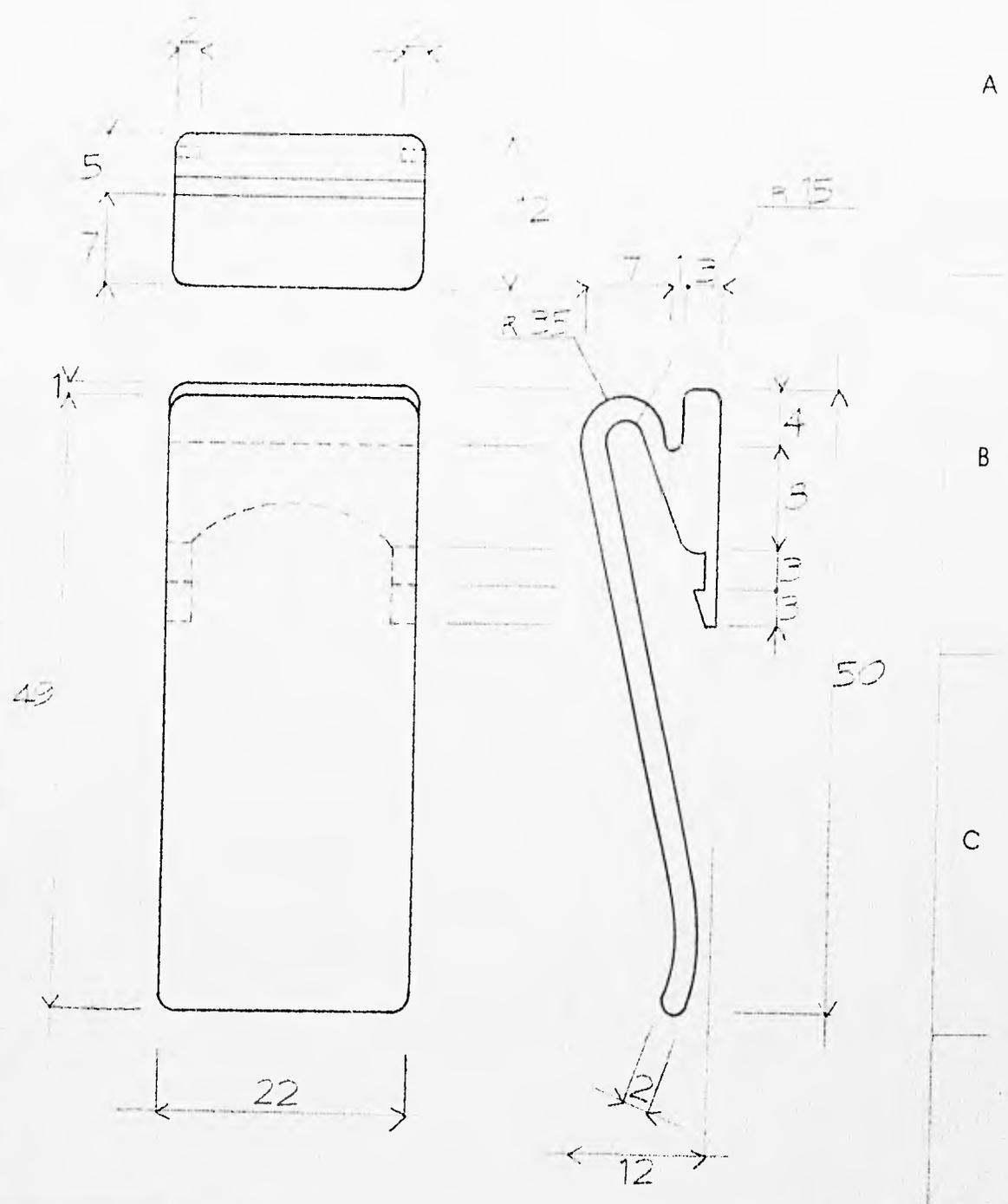
B

C

D

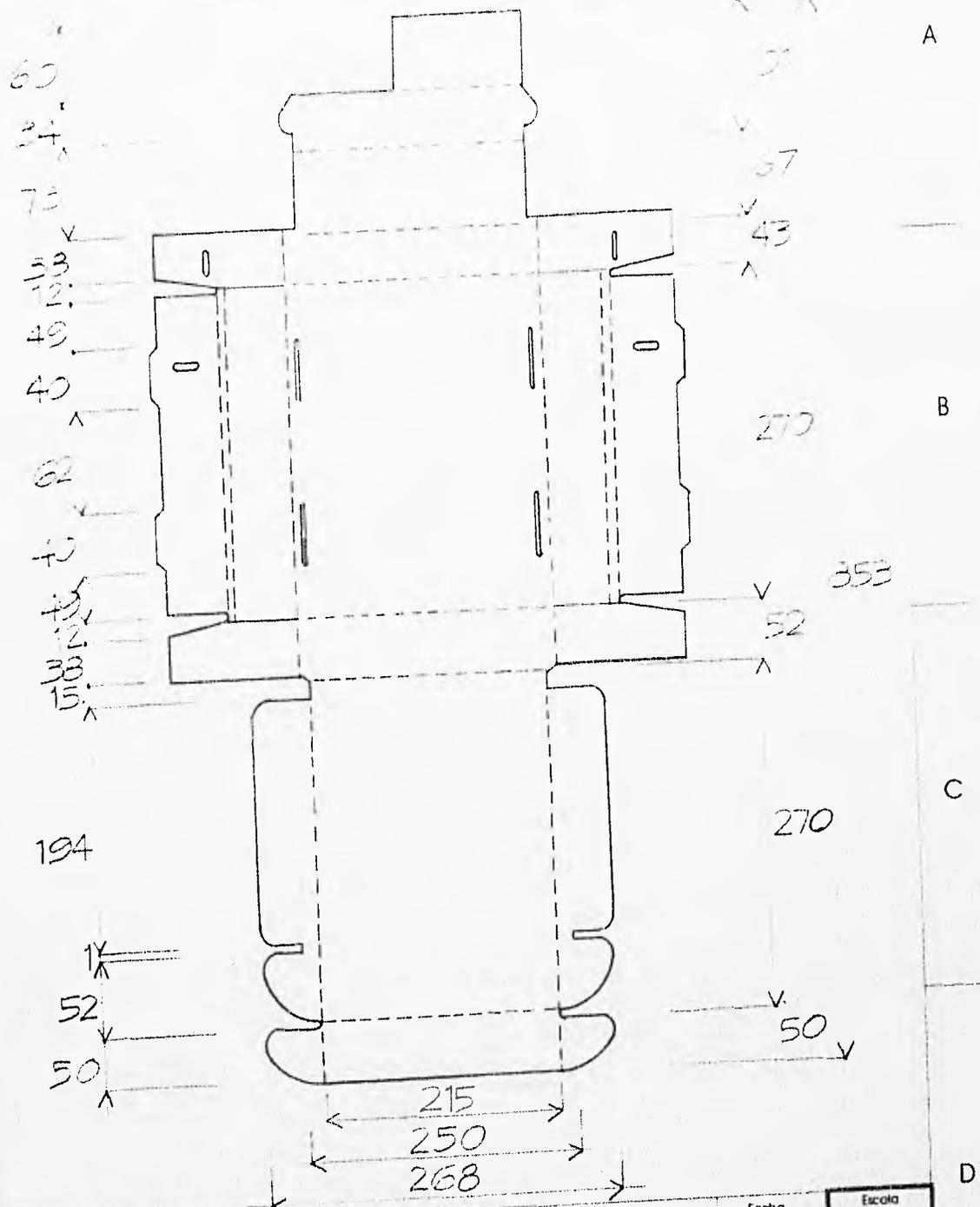
MONICA Y JORGE	CIDI - UNAM	Fecha 17.06.96	Escala 1:75
VISTAS GENERALES		A4	
BROCHE		Cotas mm	12/14

1 2 3 4 5 6



MONICA Y JORGE	CIDI - UNAM	Fecha 17-06-96	Escala 1:50
VISTAS GENERALES		A4	
CLIP		Colas mm	13/14

1 2 3 4 5 6



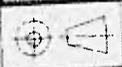
MONICA Y JORGE

CIDI UNAM
VISTAS GENERALES
DESARROLLO

Fecha
17.06.96

Escala

A4



Calas
mm

14/14

10



12. ANEXOS

**FORMATO DE ENCUESTA REALIZADO PARA OBTENER
INFORMACION DE INTERES PARA EL PROYECTO ION**

1.- ¿ QUE TIPO DE AUTOMOVIL TIENE?

2.- ¿ ALGUNA VEZ LE HAN INTENTADO O HA SIDO ROBADO SU AUTO?

SI _____ NO _____

3.- ¿ CUENTA CON ALGUN SISTEMA DE SEGURIDAD PARA SU AUTO?

SI _____ NO _____

4.- ¿CUAL ES Y POR QUE ELIGIO ESE?

5.- ¿CONSIDERA QUE ES EFICIENTE?

SI _____ NO _____

¿POR QUE?

6.- ¿QUE TAN FACIL O DIFICIL ES INSTALARLO ?

MUY SENCILLO _____ NORMAL _____ COMPLICADO _____

7.- ¿CUANTO DINERO PAGO POR EL? \$ _____

8.- ¿LE INTERESARIA CONOCER LA IDENTIDAD DEL LADRON Y TOMAR MEDIDAS
CONTRA EL?

SI _____ NO _____ ¿POR QUE? _____

9.- ¿LE GUSTARIA QUE SU SISTEMA DE SEGURIDAD ATACARA FISICAMENTE AL LADRON?

SI _____ NO _____ ¿POR QUE? _____

10.- ¿ESTARIA DISPUESTO A ADQUIRIR OTRO SISTEMA QUE LE OFREZCA MAYOR EFICACIA?

SI _____ NO _____ ¿POR QUE? _____

11.- ¿CUAL ES EL PRECIO MAXIMO QUE PAGARIA POR ESTE SISTEMA?

ENTRE \$200 Y \$500 _____ ENTRE \$500 Y \$800 _____

ENTRE \$800 Y \$1.200 _____ ENTRE \$1.500 Y \$2000 _____

OTRA \$ _____

12.- ¿CONSIDERA QUE DEBE SER ESTETICO UN PRODUCTO DE ESTA NATURALEZA?

SI _____ NO _____ ¿POR QUE? _____

13.- COMENTARIOS Y OBSERVACIONES.

- ACCESORIO: Elemento secundario que complementa al principal.
- ACUSTICO: Fenómeno producido por los cuerpos debido a un estado de vibración que se propaga en el aire por medio de ondas.
- BARRENO: Orificio producido por una acción mecánica.
- BINARIO: Sistema de numeración que emplea como base el 2, éste sistema precisa sólo de dos símbolos, el 0 y el 1, 2 es expresado en binario por 10.
- BIT: Contracción de dígito binario, consiste en un simple dígito de un número binario.
- BRUJULA: Instrumento que señala la dirección magnética Norte -Sur.
- BYTE: Grupo de 8 bits, puede usarse para representar carácter.
- CAPILARIDAD: Fenómeno que consiste en la elevación o el descenso del nivel de un líquido en el interior de un tubo capilar sumergido en el mismo.
- CHARACTER: Señal o marca que se imprime, pinta o esculpe en alguna cosa.
- CARTON: Hoja constituida principalmente por material celulósico con masa superior a 240 gms./m².
- CARTON CORRUGADO: Es la estructura constituida por una o varias hojas de papel ondulado adheridas a una o varias hojas de papel o cartón plano.
- CELULAR: Unidad elemental de la estructura.
- CHIP: Nombre con el que se designa comunmente a todos los circuitos integrados.
- CIRCUITO: Conjunto de elementos eléctricos o electrónicos conectados mediante conectores adecuados.
- CODIFICADOR: Sistema el cual formula un mensaje siguiendo las reglas de un código.
- CODIGO: Conjunto de reglas que especifican la forma en la que los datos deben ser representados.

GLOSARIO

- CORROSION: Ataque superficial de un metal por el medio que los rodea.
- DECODIFICADOR: Sistema traductor de una información codificada.
- DEPRECIACION: Disminución del valor de una cosa, disminución del valor, cantidad o calidad de un activo.
- DIGITAL: Los elementos que tienen estados discretos, la mayoría de la lógica digital es binaria, con estados 1 y 0.
- DISPOSITIVO: Mecanismo dispuesto para obtener un resultado automático.
- EMBALAJE: Contenedor utilizado para la distribución de mercancías.
- EMPAQUE: Contenedor para sólidos.
- ENVASE: Cualquier recipiente adecuado en contacto con el producto para protegerlo y conservarlo.
- ENVASE PRIMARIO: Recipiente que tiene la función específica de contener el producto y que tiene contacto directo con él.
- ENVASE SECUNDARIO: Es el contenedor unitario o colectivo que guarda uno o varios envases primarios.
- GPS : Global Position System (Sistema de Posición Global).
- ICONO: Representación gráfica relativa a un personaje, cosa, objeto o asunto determinado.
- INTERFACE: Significa interconexión, adaptación, indica un circuito límite entre dos componentes y circuitos o sistemas adyacentes que permite el intercambio de información entre ellos.
- LACRIMOGENO: Gas que produce lágrimas provocadas por irritación en los ojos.
- LCD: Visualizador de cristal líquido compuesto por un número determinado de caracteres.
- LED: Diodo Emisor de Luz, elemento semiconductor que emite luz cuando es atravesado por una corriente.
- MATERIA PRIMA: Producto sin elaborar, en bruto que la industria transforma en otro material o en artículo acabado para el consumo.

GLOSARIO

- **MODEM:** Modulador - Demodulador juntos, usado por lo general como interface de elementos digitales conectados vía teléfono, codifica y decodifica una serie de bits en frecuencia.
- **MOLDE:** Pieza en la que se hace en hueco la figura que en sólido quiere darse a la materia fundida que en él se vacía.
- **ORBITA:** Trayectoria seguida por un cuerpo celeste en torno a un centro de atracción.
- **PLASTIFICACION:** Revestir o impregnar un objeto con material plástico mediante acción térmica.
- **RASTREO:** Seguir el rastro o buscar una cosa por él.
- **SATELITE:** Artefacto tripulado o automático colocado en órbita al rededor de un cuerpo celeste.
- **SISTEMA:** Conjunto de métodos, procesos o técnicas unidos por la interacción regular para formar un todo organizado.
- **SKIN PACK:** Variedad de empaque plástico termoformado al vacío adoptando la forma del objeto al envolver.
- **SOFT WARE:** "Programa" conjunto de programas de ordenador procesos y documentación asociado, relacionada con la operación de un sistema de proceso de datos.
- **TECNOLOGIA:** Conjunto de conocimientos técnicos y científicos aplicados a la industria.



- INGENIERIA DE MANUFACTURA
ING. Ulrich Scharer Sauberli
ED. Compañía Editora Continental S. A.
de C. V.
México 1990
- MANUAL DE DISEÑO DE PRODUCTO
PARA MANUFACTURA.
James G. Bralla.
ED. Mc. Graw - Hill
México, 1996.
- TRANSFORMACION DE PLASTICOS
Savgorondny
ED. G.G.
México, 1989
- PACKAGING (DISEÑO, MATERIALES Y
TCNOLOGIA).
Steven Sonsino
ED. G.G.
México, 1980
- ENVASES Y EMBALAJES
DE PLASTICO
Kuhne
ED. G.G.
México, 1990
- SISTEMAS ELECTRONICOS
Morris
ED. Philips
USA, 1990
- SISTEMA DE
TELECOMUNICACIONES DIGITALES
Steven Clark
ED. World
USA, 1994
- FAX MODEM
Morris
ED. Philips
USA, 1992
- SISTEMAS DIGITALES
Morris
ED. Philips
USA, 1992
- THE CAMERA BOOK
ED. Amphoto
USA, 1992
- COMO FUNCIONAN CASI TODAS
LAS COSAS
ED. Readers Digest
USA, 1996
- COMUNICATIONS SYSTEMS
HUMAN FACTORS DESIGN
USA, 1995
- HUMAN FACTORS
DESIGN HANDBOOK
Woodson
ED. Mc Graw - Hill
USA, 1995
- AUTOMOVIL PANAMERICANO.
DIR. Juan Hernández.
ED. Motor-PressLuike
Televisa S.A DE C.V.
México, 1996
- REVISTA: CUATRO RUEDAS.
Dir. Juan Flores
ED. Notitas Musicales.
México, 1996

BIBLIOGRAFIA

REVISTA: MECANICA POPULAR.
DIR. Giorgio Cerbocini.
ED. América S.A.
USA, 1996

REVISTA: PC TIPS
ED. Televisa S.A de C.V.
México, 1995

CAR STYLING
DIR. Osami Suzuki
ED. Bimonthly
Japón, 1995

AXIS
DIR. Hidetoshi Kita
Japón, 1996

MERCEDES- BENZ MEXICO
DIR. ING. Federico Körte.
Santiago Tianguistengo.

BMW.
GRUPO BAVARIA.
Pdente. Masarik 98, Polanco.

SECOFI.
Lomas de Tecamachalco

IMPI.
(Instituto Mexicano de la Propiedad
Industrial)
Blvrd. Adolfo Lopez Mateos.

AMDA.
(Asociación Mexicana de
Automovilistas)
DIR. SR. Russek.

AMIS.
(Asociación Mexicana de
Instituciones de seguros).
División Automóviles

