



UNIVERSIDAD POPULAR AUTÓNOMA DEL ESTADO DE PUEBLA

SISTEMAS COMPUTACIONALES

**CATALOGO MULTIMEDIA DE REFACCIONES, AUTOMOVILES
Y MINIVANES DE AGENCIA**

T E S I S

Que para obtener el título de:

LICENCIADO EN SISTEMAS COMPUTACIONALES

Presenta:

GERMAN RICAÑO PELAEZ

Asesor:

L.C.A. JAIME F. CASTILLO RODRIGUEZ

H. Puebla de Zaragoza, a 29 de enero de 1986



UPAEP – Secretaría General

Dirección General de Apoyos Académicos

Dirección del Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación.

Biblioteca Central - **Karol Wojtyła**

Tesis Digitales Restricciones de uso:

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

El uso de textos, imágenes, gráficas, 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 de donde la obtuvo mencionando el autor o autores involucrados en el documento.

Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A mi mamá, lo más bonito y sagrado que me ha otorgado Dios: *Esto es el fruto de tu gran esfuerzo y amor. Gracias por apoyarme en todo momento y no permitir que el sentimiento de derrota o decaimiento hiciera mella en mí.*

A mi novia: Gaby.. Te amo. Gracias por ser parte de mí.

A mi familia, quienes supieron darme las bases morales para ser un hombre de bien

A todos mis profesores: *Le agradezco a Dios el permitirme haberlos conocido y que les diera la paciencia para educarme y así poder compartir sus sabios conocimientos conmigo.*

A mis amigos Alberto, Jair y Edgar, quienes desinteresadamente supieron ganarse mi amistad y mi confianza durante la carrera y para toda la vida.

Índice	I
Introducción	III
1. Mercadotecnia en venta de refacciones, automóviles y minivanes de agencia	1
1.1. Políticas de la agencia concesionaria automotriz Pandal Motors S.A. de C.V.	2
1.2. Dimensión del mercado consumidor	6
1.2.1. Comparación en ventas a nivel General Motors regional, estatal y nacional	6
1.2.2. Restricciones mercadológicas	8
1.3. Medios publicitarios usados por la agencia	8
2. Sistemas de Información para la toma de decisiones: Teoría General de Sistemas	10
2.1. Definición y características de los sistemas	11
2.2. Clasificación de los sistemas	12
2.3. Categorías de los sistemas de información	13
3. Bases de datos	15
3.1. Características	15
3.2. Superbase	17
3.2.1. Ventajas de Superbase95	17
3.2.2. Comparación de Superbase95 con otras bases de datos	19
4. Multimedia	21
4.1. Aplicaciones básicas y herramientas	22
4.1.1. Multimedia y sus aplicaciones en la medicina	25
4.1.2. Multimedia y sus aplicaciones en la educación	26
4.1.3. Multimedia y sus aplicaciones empresariales	26
4.2. Métodos de almacenamiento	27
4.2.1. Discos ópticos	28
4.2.2. Tipos de Media óptica: ROM, WORM y EM	30
4.2.3. Comparaciones de algunos discos ópticos	33
4.2.4. El futuro del CD-ROM	35
4.3. Video digital en PC	36
4.3.1. Hardware y software para el video deseado	38
4.3.2. Compresión de información	45

5. Tecnología Touchscreen	49
6. Desarrollo del sistema	51
6.1. Estudio de mercado	51
6.1.1. Estudio de la encuesta a aplicar	51
6.1.2. Análisis de encuestas	61
6.2. Estudio de factibilidad	90
6.2.1. Objetivos general y particulares	90
6.2.2. Determinación de recursos	91
6.2.3. Análisis costo-beneficio	91
6.3. Diseño del sistema	94
6.3.1. Diagrama de flujo de datos	95
6.3.2. Diccionario de datos normalizado	98
6.3.3. Diagrama de estructura	99
6.3.4. Diagrama de entidad - relación	106
6.3.5. Diagrama de transición de estados	107
6.3.6. Diccionario de imágenes	110
6.3.7. Diccionario de videos	114
6.3.8. Miniespecificaciones	116
6.3.9. Tabla cruzada de programas y archivos	117
6.3.10. Diseño de pantallas	123
Conclusiones	V
Bibliografía	VII
Glosario	X
Anexos	XIV

Introducción.

Existen sistemas en donde la calidad y la estética influyen sobre el modo de reaccionar por parte de los usuarios. Cuando se logra atraer la total atención del cliente, se da el fenómeno de la observación, esto quiere decir que se da una orientación de la actividad hacia una mejor adaptación sensorial y mental; esto es, mirar en vez de ver; escuchar en vez de oír, etc.

Cuando se habla de la publicidad moderna no se refiere a cambios en los métodos mercadotécnicos que se aplican, sino en la forma en que ésta se transmite... *Non nova sed nove* (no es nada nuevo, sino de una manera nueva). La publicidad es el uso de medios para influir, persuadir y convencer a la gente sobre sus necesidades estimulando los sentidos de los consumidores, con el objetivo de vender un producto o servicio, para esto, la mercadotecnia moderna hace uso de formas, tamaños, sonidos y colores atractivos; así como también una inteligente psicología que influye en las decisiones de los consumidores.

El empleo de las tecnologías Multimedia y Touchscreen permite un mayor dinamismo en la presentación de la información, puesto que el usuario " disfruta " de lo que observa y escucha, ya que en forma interactiva sólo maneja la información que necesita para una mejor retención de ésta. Hoy día, la Multimedia es la tecnología que sugiere un gran futuro en la comercialización de distintos productos en un ambiente computarizado. Ahora bien, si se usa como Kiosco y utiliza un método eficiente que atraiga la atención y curiosidad del cliente, como es la tecnología Touchscreen, entonces estamos hablando de una modernización exigida actualmente en los sistemas de mercadotecnia usados en una agencia de autos. Esto es para llevar a más gente y lograr un mercado potencial, que es la meta que adopta toda empresa de esta naturaleza y que brinda una mayor seguridad ante crisis como la actual; y a su vez, permite que la gente interactúe con el sistema a fin de darle una atención más eficiente y sobre todo, sin llegar a " bombardearlo " con extensos y eternos anuncios publicitarios que llegarían en un momento dado a " ahogarlo " y terminaría perdiendo todo interés.

El objetivo general que se pretende alcanzar con la realización de MultiCAR consiste en mejorar la atención al cliente mediante un sistema computacional multimedia, que permita un eficiente manejo de la información de autos y refacciones y al mismo tiempo el incremento de las ventas en las agencias automotrices, siendo ésta sólo una herramienta de ayuda para una mejor toma de decisiones por parte del cliente, sin pretender manipular la decisión final de éste.

El sistema MultiCAR, en un afán de convertirse en un sistema completo, se dio a la tarea de desarrollar un capitulaje con el objetivo de justificar todos los puntos anteriormente citados.

En el primer capítulo se describen aspectos generales y datos financieros importantes de la empresa Pandal Motor's S.A. de C.V., importante corporación del municipio de Atlixco para la cual se desarrolló el presente proyecto de tesis

El capítulo dos se enfoca principalmente a hacer notar la importancia de lo que representa un sistema de información en la actualidad y los beneficios que éste ofrece, ya sea a niveles gerenciales o bien dirigido a un usuario que no esté familiarizado con el uso de equipo de cómputo.

La tercera parte de este capitulaje se refiere a la descripción de las bases de datos y detalla el por qué se escogió a Superbase95 como la plataforma en la cual se desarrollaría este proyecto de tesis. Esto incluye una comparación con algunas de las más importantes bases de datos existentes actualmente en el mercado de software.

El capítulo cuarto destaca la importancia del uso de la tecnología Multimedia en la actualidad, una información muy completa y algunas de sus aplicaciones, así como también la comparación de dispositivos especiales para una mejor presentación del sistema MultiCAR, como son los discos compactos y las tarjetas de video

La tecnología Touchscreen no podía quedar sin ser brevemente explicada en un capítulo quinto.

Finalmente, el capítulo seis que detalla el diseño del sistema con todas las gráficas, los datos de apoyo y la descripción de procesos, metodología y especificaciones técnicas necesarias para el sistema MultiCAR.

Capítulo 1. Mercadotecnia en venta de refacciones, automóviles y minivanés de agencia.

Dado el objetivo principal de este trabajo, que es el de brindarle al cliente una mejor atención mediante un eficiente manejo de la información de autos y refacciones y al mismo tiempo incrementar las ventas de la compañía, se presentan en este capítulo aspectos generales y datos financieros importantes de la empresa Pandal Motor's S.A. de C.V. importante corporación para la cual se desarrolló el presente proyecto de tesis.

La mercadotecnia, en su sentido más amplio y puro, significa trabajar con mercados para que se lleven a cabo intercambios con la finalidad de satisfacer las necesidades y los deseos de los clientes. Muchas personas confunden mercadotecnia con venta, pero de hecho la mercadotecnia se da antes y después de que ésta ocurra. En realidad combina muchas actividades: investigación de mercados, desarrollo de productos, distribución, fijación de precio, propaganda, venta personal, y otras, destinadas a percibir, apoyar y satisfacer las necesidades del cliente, al tiempo que se alcanzan las metas de la organización. La organización de mercadotecnia, en general, puede estar dirigida por cinco filosofías diferentes, algunas de las cuales son empleadas actualmente por la empresa Pandal Motors, S.A. de C.V. El concepto de producción sostiene que los clientes preferirán las unidades y productos que estén disponibles a bajo precio. El concepto de producto afirma que los clientes prefieren a las unidades y productos por su calidad, por lo cual se requiere poco esfuerzo de promoción. Para el concepto de venta, los clientes no van a comprar una unidad o producto de una empresa a menos de verse estimulados por una fuerte campaña de venta y promoción, enfoque al cual se le otorgará mayor importancia en el diseño del presente sistema. El concepto de mercadotecnia, por su parte, dice que una compañía debe investigar las necesidades y los deseos de un mercado meta bien definido y proporcionar las satisfacciones deseadas. Finalmente, el concepto de mercadotecnia social sostiene que la compañía debe generar la satisfacción del cliente así como un bienestar social a largo plazo, como clave para satisfacer tanto sus objetivos como sus responsabilidades. La planeación estratégica implica desarrollar una estrategia para una supervivencia y un crecimiento a largo plazo. La planeación estratégica define el escenario para toda la demás planeación de una compañía. Este proceso consiste en desarrollar la misión, los objetivos y las metas, la cartera de negocio y los planes funcionales de una compañía.

La creación de una buena definición de misión constituye una tarea difícil, pues tiene que ser con orientación de mercado, factible, motivante y específica para que pueda guiar a la compañía hacia las mejores oportunidades. En esta forma, la definición de la misión conduce hacia objetivos y metas de apoyo. Todos estos puntos serán profundizados en la investigación de mercado del presente sistema.

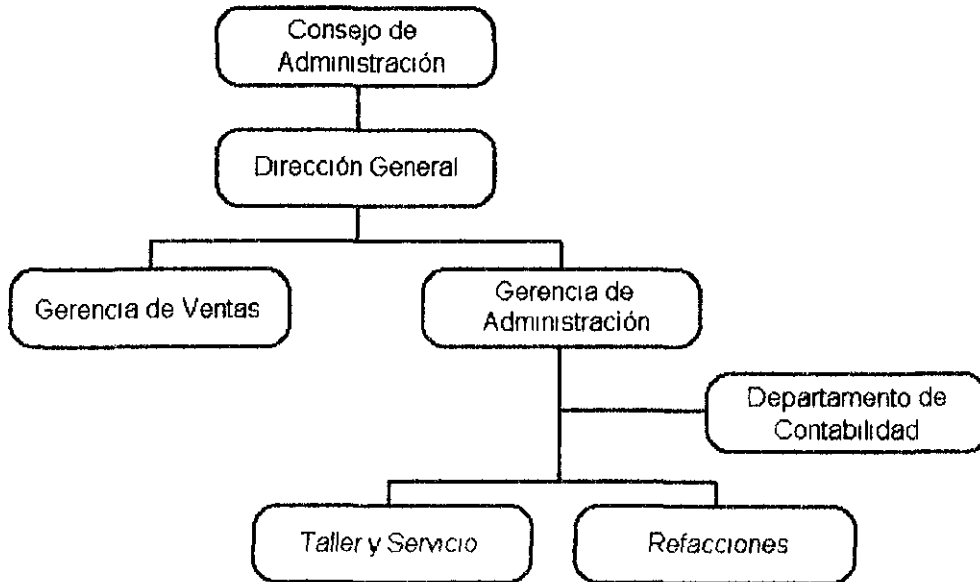
La empresa Pandal Motors, S.A. ha mantenido una política de mercadotecnia un tanto cuanto conservadora, reservada y limitada, puesto que no existe demasiada competencia en la zona mercadológica respectiva. Pero actualmente ha mostrado interés, en parte debido a la actual crisis financiera nacional, en incrementar y expandir su influencia en el mercado al colocar sucursales computarizadas (kioscos multimedia), en diversos lugares del estado, a fin de llegar a más gente y poder recuperar parte de sus ventas que, últimamente, han caído demasiado al grado de tener que disminuir inventarios al mínimo posible.

1.1. Políticas de la agencia concesionaria automotriz Pandal Motors S.A. de C.V.

La empresa Pandal Motors S.A. de C.V., concesionaria de las marcas CHEVROLET y GENERAL MOTORS, está situada en el km. 27 de la carretera Puebla-Atlixco y fue inaugurada el 28 de enero de 1982. Su ramo son la comercialización de refacciones, el servicio automotriz y la venta de automóviles y camionetas del año. Existen también ventas ocasionales de automóviles usados. La venta de los microbuses y las vanettes sigue un proceso curioso y distinto que más adelante se explicará.

Pandal Motors S.A. de C.V. se encuentra constituido, en su más alto nivel, por un Consejo de Administración integrado por los socios de la firma Pandal. Este Consejo lo preside el Sr. Manuel Pandal, del cual es Presidente, quien, junto con el Secretario y los Vocales, encabezan el siguiente organigrama interno:

Figura 1. Organigrama interno de Pandal Motors S.A. de C.V.



El Grupo Pandal engloba otras empresas de la industria automotriz, como son:

- Pandal Motors S.A. de C.V. (distribuidora de las marcas CHEVROLET y GENERAL MOTORS en Atlixco, Pue)
- DinMotors S.A. de C.V. (distribuidora de la marca DINA en Puebla, Pue.).
- Begoña Automotriz S.A. de C.V. (distribuidora de la marca NISSAN en Izúcar de Matamoros, Pue.).
- Vanettesa S.A. de C.V. (distribuidora de Vanettes en México, D.F.).
- Carrocerías de Oriente S.A. de C.V. (constructora de carrocerías en Atlixco, Pue.).
- Gema leasing S.A. de C.V. (Grupo auto-financiero en Atlixco, Pue.).

Para la comercialización de microbuses y vanettes algunas de las empresas de la firma Pandal son las que intervienen en el proceso de venta:

En primer lugar, Pandal Motors S.A. de C.V. se encarga de la construcción de los chasis usados por este tipo de vehículos; por ejemplo, si se trata de un chasis de *vannette*, éste es un poco más corto que el usado para los microbuses puesto que estos requieren un espacio para 27 pasajeros. Una vez que el chasis es construido, Carrocerías de Oriente S.A. de C.V. es la encargada de encarrozar a estos vehículos para su posterior venta. Éstos pasan a formar parte de las flotillas comercializados por la empresa *Vanettesa* S.A. de C.V. y finalmente, como una opción de autofinanciamiento externo, la empresa Gema Leasing S.A. de C.V. es la encargada de ello.

Las políticas de venta usadas hasta ahora por la empresa establecen que los clientes reúnan las siguientes características:

- Ser económicamente solvente.
- Poseer un bien inmueble.
- Tener una antigüedad de empleo mínima de cinco años.
- Ceder como garantía de pago alguna propiedad con la que cuente.
- Contar con el respaldo de un aval que reúna todas las características anteriores.

Actualmente, y debido a la crisis por la que cruza el país, los autofinanciamientos de cualquier tipo en la empresa se encuentran de alguna forma restringidos, por lo que ahora sólo se pueden llegar a concretar ventas si es que éstas son al contado y sin contar con alguna clase de descuento, lo que en otras palabras es comprar al precio de lista. El principal medio de ventas son los comisionistas, quienes realizan ventas a nivel nacional o estatal

Antes de la actual crisis, el financiamiento interno permitía 6, 12 y 18 meses para pagar, con tasas de interés de 12, 24 y 36% respectivamente, que eran similares a las ofrecidas por los bancos en aquel entonces que iban del 20 al 24%. El enganche oscilaba entre el 10 y el 20% del precio de venta.

Un ejemplo de esto se explica a continuación, donde el precio de venta de un automóvil es de N\$ 50,000.00 y el plazo de pago será de 12 meses:

Precio final de venta = N\$ 50,000.00

Plazo de pago = 12 meses a una tasa de interés del 24% (2% mensual).

Enganche = 10% del precio final de venta. (N\$ 5,000.00).

Operaciones:

(Precio final de venta - enganche) = N\$ 45,000.00

N\$ 45,000.00 x (Tasa a 12 meses) = N\$ 10,800.00 (Interés anual)

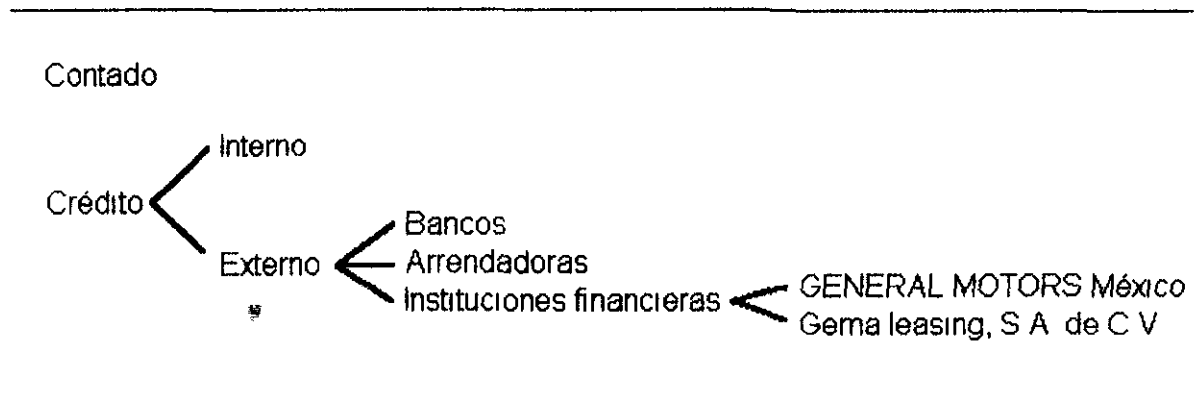
N\$ 10,800.00 + N\$ 45,000.00 = N\$ 55,800.00 (Pago total)

N\$ 55,800.00 / 12 meses = N\$ 4,650.00 (Mensualidades de pago).

Si por el contrario, el cliente decidía acudir a algún banco o arrendadora a solicitar un crédito, la empresa Pandal Motors debía ser notificada por parte del banco o arrendadora emisora del crédito para recoger el cheque por el valor total de venta. Los bancos con los que se tiene más contacto son BANAMEX, BANCOMER y BANCA SERFIN; mientras que entre las arrendadoras más importantes está el BANCO MEXICANO.

En resumen, los tipos de pago que anteriormente permitía la empresa Pandal Motors, se enuncian a continuación:

Figura 2. Tipos de pago de clientes a Pandal Motors S.A. de C.V.



La actual cartera de clientes se encuentra en un estado sano puesto que el crédito otorgado ha disminuido por los intereses tan altos. Según cálculos de la empresa, la cartera morosa o atrasada es del 2%.

En estos momentos, como está la situación económica y financiera del país, el estilo de venta de la empresa ha variado un poco. Una venta que ejemplifica lo anterior fue la adquisición por parte de Pandal Motors de un automóvil a GENERAL MOTORS al precio del año pasado: N\$ 51,000.00. Cuando estalló la crisis en diciembre de 1994, el precio de ese mismo automóvil había aumentado hasta llegar a los N\$ 57,300.00 pero se le vendió finalmente a un cliente en N\$ 55,000.00. Lo que a simple vista parece una pérdida para la empresa, se convirtió en una ganancia de N\$ 4,000.00.

1.2. Dimensión del mercado consumidor.

1.2.1. Comparación en ventas a nivel General Motors regional, estatal y nacional.

A nivel nacional, existen al menos 150 distribuidoras GENERAL MOTORS sobre las que existe una influencia estrecha por parte de la matriz en México. Cada distribuidora autorizada le hace saber a la matriz el número de vehículos que piensan vender en un determinado tiempo, generalmente un año. La matriz les vende los vehículos a las agencias para que, éstas a su vez, las vendan al público en general. Actualmente, la crisis, que no sólo afecta a Pandal Motors, ha llevado a acuerdos entre la matriz y la mayoría de las agencias GENERAL MOTORS, en donde se otorgan plazos de pago para cada vehículo vendido a las agencias. Estos plazos establecen que la matriz les otorgará a las agencias los vehículos por aproximadamente cuatro meses sin costo alguno para que en ese tiempo logren venderlo, pero si esto no se lleva a cabo entonces la matriz obliga a la agencia a comprar inmediatamente el vehículo. El costo financiero para cada vehículo que no se vende y que se encuentra en exhibición es, en promedio, N\$ 300.00.

Las agencias GENERAL MOTORS en el Estado de Puebla son 10, siendo éstas.

En la ciudad de Puebla hay cuatro agencias.

- Automotriz O'farril y Balderrama S.A. de C.V.
- H. Peregrina de Puebla S.A. de C.V.
- C. Montoto S.A. de C.V.
- García Pineda S.A. de C.V.

En Atlixco, Pue., una agencia:

- Pandal Motors S.A. de C.V.

En San Martín Texmelucan, Pue., una agencia
- H. Peregrina de San Martín S.A. de C.V.

Y por último, hay una agencia GENERAL MOTORS en cada una de las siguientes poblaciones:

- en Tehuacán, Pue.
- en Teziutlán, Pue.
- en Cuautla, Pue.
- en Huajuapán, Pue.

La matriz GENERAL MOTORS, en México, envía a cada una de las 150 agencias autorizadas a nivel nacional, un reporte mensual de ventas por agencia a el fin de que éstas comparen sus propias ventas con las hechas por todas las demás agencias. En promedio, la agencia Pandal Motors, se sitúa entre las agencias situadas a la mitad de la lista (60 - 80), puesto que sus ventas anuales oscilan entre los 120 y 130 unidades, mientras que las agencias más grandes de la república tienen ventas por 450 vehículos anuales. Estas empresas están en México, D.F. y son: Chevrolet Mexicana S.A. de C.V. y Chevrolet Internacional S.A. de C.V., quienes, en el último reporte mensual de ventas, se sitúan en primero y segundo lugar respectivamente a nivel nacional. En el Estado de Puebla, y según los reportes de ventas, las cinco primeras agencias GENERAL MOTORS están colocadas de la siguiente manera:

- 1º lugar:
Automotriz O'farril y Balderrama S.A. de C.V.
- 2º lugar:
H. Peregrina de Puebla S.A. de C.V
- 3º lugar.
García Pineda S.A. de C.V
- 4º lugar.
C. Montoto S.A. de C.V.
- 5º lugar.
Pandal Motors S.A. de C V

Como se hace notar en la lista anterior, Pandal Motors es y ha sido por mucho tiempo, la agencia más importante de la provincia del Estado de Puebla, sólo superada por las cuatro empresas de la ciudad de Puebla; y esto debido a la dimensión del mercado consumidor, puesto que éste, localizado en la capital del estado, es superior al de toda la provincia del estado en su conjunto.

Dentro de la zona mercadológica que corresponde a Pandal Motors, y según datos de la propia empresa, en compenetración con marcas como CHRYSLER y FORD, en lo que respecta a las ventas de camionetas, Pandal Motors está colocado en primer lugar por sobre FORD y CHRYSLER; mientras que en el área de automóviles, la marca CHRYSLER está en primer lugar, le sigue GENERAL MOTORS a través de Pandal Motors y después se sitúa la FORD.

1.2.2. Restricciones mercadológicas.

Como en muchas empresas, existen problemas de competencia desleal. Estos problemas son causados, en su mayoría, por la invasión de las zonas mercadológicas establecidas por la Dirección General de GENERAL MOTORS en la Ciudad de México para cada agencia distribuidora autorizada. Por ejemplo, para el caso de Pandal Motors, se le tiene restringido el acceso a los mercados que representan las ciudades de Puebla, el D.F., y otras. En realidad, cada agencia tiene prohibido hacer cualquier tipo de publicidad y propaganda en cualquier otra ciudad o población donde haya una o más agencias GENERAL MOTORS. Para el caso de la ciudad de Puebla, las únicas empresas permitidas para promocionarse son. C. Montoto, Peregrina, O'farril y Balderrama y García Pineda. Cualquier otra agencia concesionaria que no sea de las mencionadas anteriormente, como la Pandal Motors en este caso, tiene restringido el mercado de la ciudad de Puebla para promocionarse por medio de volantes, estaciones de radio locales o periódicos locales y sólo, para el caso de Pandal Motors, puede hacerlo en Atlixco y zonas cercanas; aunque hay que hacer notar que si las ventas se realizan por medio de comisionistas o por el llamado *coyoteo*, estas restricciones no son llevadas a cabo. Pandal Motors sólo puede promocionarse en cualquier medio de publicidad que haya en las zonas para este destinado.

1.3. Medios publicitarios usados por la agencia.

El medio de comunicación más efectivo para Pandal Motors ha sido y es, hasta ahora, la radio; es bien sabido que la radio es el medio por el cual se puede llegar hasta al más humilde de los campesinos o al más poderoso de los empresarios de Atlixco y alrededores. En el caso de la Televisión de Puebla (TV3), Pandal Motors se ha hecho promocionar un par de veces puesto que éste medio de información es recibido en Atlixco. Este medio también puede ser usado por las demás empresas, siempre y cuando TV3 transmita en sus zonas respectivas.

A fin de solucionar problemas que surgen respecto a estas restricciones publicitarias en la zona, las agencias han acordado dirimir controversias en diálogo directo; pero, si el problema persiste, la agencia quejosa puede acudir ante el Director General de GENERAL MOTORS en México, D.F.

Todo lo anteriormente expuesto representa un serio problema para el objetivo que persigue este sistema puesto que esto quiere decir que el módulo del sistema sólo podría ser colocado en algún lugar dentro de la zona mercadológica que pertenece a la empresa. De cualquier forma, existe disposición, por parte de la empresa Pandal Motors, a buscar un acuerdo con las agencias concesionarias de la ciudad de Puebla de modo que se permita la colocación de algún módulo del sistema en alguna parte de esta ciudad.

Capítulo 2. Sistemas de Información para la toma de decisiones: Teoría General de Sistemas

Dado el objetivo principal de este trabajo, que es el de mejorar la atención al cliente mediante un eficiente manejo de la información de autos y refacciones y al mismo tiempo incrementar las ventas de la compañía, este capítulo se enfoca principalmente a hacer notar la importancia de lo que representa un sistema de información en la actualidad y los beneficios que éste ofrece, ya sea a niveles gerenciales o bien dirigido a un usuario que no esté familiarizado con el uso de equipo de cómputo.

La aplicación de la teoría general de sistemas se ha manifestado en diferentes tareas y procedimientos. Cabe mencionar su aplicación en las organizaciones militares o industriales, y en nuevas tecnologías como la ingeniería, el análisis y diseño de sistemas. Sin embargo, existe un aspecto mucho más amplio en la aplicación científica del concepto, relacionado con un nuevo enfoque más general o universal.

2.1. Definición y características de los sistemas.

En el sentido más amplio, un sistema es grupo ordenado de elementos como lo son los componentes físicos y la gente. Estos elementos se disponen, estructuran y relacionan para efectuar procesos sobre las entradas y producir así, las salidas deseadas. El proceso es un cambio de materiales, información o energía entre los componentes o entre éstos y el ambiente.

He aquí una concisa definición de sistema:

El sistema es un conjunto de elementos organizados que se encuentran en interacción, que buscan alguna meta o metas comunes, operando para ello sobre datos o información sobre energía o materia u organismos en una referencia temporal para producir como salida información o energía o materia u organismos. La definición implica también que cualquier elemento que no interactúa con los restantes, no forma parte del sistema en cuestión.

Capítulo 2. Sistemas de información para la toma de decisiones: Teoría General de Sistemas.

Los sistemas se caracterizan por los siguientes conceptos:

Elementos	Los elementos son los componentes de cada sistema. Los elementos de sistemas pueden ser, a su vez, sistemas por derecho propio, es decir, subsistemas. Los elementos que entran al sistema se llaman entradas, y los que lo dejan son llamadas salidas o resultados.
Proceso de conversión	Los sistemas organizados están dotados de un proceso de conversión por el cual los elementos del sistema pueden cambiar de estado. El proceso de conversión cambia elementos de entrada en elementos de salida.
Entradas y recursos	La diferencia entre entradas y recursos es mínima, y depende sólo del punto de vista y circunstancia. En el proceso de conversión, las entradas son generalmente los elementos sobre los cuales se aplican los recursos. Cuando se evalúa la eficacia de un sistema para lograr sus objetivos, las entradas y los recursos generalmente se considerarán como costos.
Salidas o resultados	Las salidas son los resultados del proceso de conversión del sistema y se cuentan como resultados, éxitos o beneficios.
El medio	Se define como todos aquellos sistemas sobre los cuales el que toma decisiones no tiene control. Los límites entre el sistema y su medio no siguen las líneas establecidas de una organización. Los límites de sistemas determina cuáles sistemas se consideran bajo control de quienes toman las decisiones y cuales deben dejarse fuera de su jurisdicción (considerados como "conocidos" o "dados").
Propósito y función	Los sistemas inanimados están desprovistos de un propósito evidente. Estos adquieren un propósito o función específicos, cuando entran en relación con otros subsistemas en el contexto de un sistema más grande. Por tanto, las conexiones entre subsistemas, y entre subsistemas y el sistema total, son de considerable importancia en el estudio de sistemas.
Atributos	Los sistemas, subsistemas, y sus elementos, están dotados de atributos o propiedades. Los atributos pueden ser "cuantitativos" o "cualitativos". Esta diferenciación determina el enfoque a utilizarse para medirlos. Los atributos "cualitativos" ofrecen mayor dificultad de definición y medición que su contraparte los atributos cuantitativos.
Metas y objetivos	La identificación de metas y objetivos es de suprema importancia para el diseño de sistemas. En la medida en que se disminuye el grado de abstracción, los enunciados de propósito serán mejor definidos y más operativos. Las mediciones de eficacia regular en grado en que se satisfacen los objetivos de sistemas. Éstas representan el valor de los atributos de sistemas.
Componentes, programas y misiones	En sistemas orientados a objetivos, se organiza el proceso de conversión alrededor del concepto de componentes, programas o misiones, el cual consiste de elementos compatibles reunidos para trabajar hacia un objetivo definido.

Administración, agentes y autores de decisiones

Las acciones y decisiones que tienen lugar en el sistema, se atribuyen o asignan a administradores, agentes y autores de decisiones cuya responsabilidad es la guía del sistema hacia el logro de sus objetivos.

Estructura

La noción de estructura se relaciona con la forma de las relaciones que mantienen los elementos del conjunto. La estructura puede ser simple o compleja, dependiendo del número y tipo de interrelaciones entre las partes del sistema. Los sistemas complejos involucran jerarquías que son niveles ordenados, partes, o elementos de subsistema. Los sistemas funcionan a largo plazo, y la eficacia con la cual se realizan depende del tipo y forma de interrelaciones entre los componentes del sistema.

Estados y flujos

Es usual distinguir entre estados y flujos de sistemas. El estado de un sistema se define por las propiedades que muestran sus elementos en un punto en el tiempo. La condición de un sistema está dada por el valor de los atributos que lo caracterizan. Los cambios de un estado a otro por los que pasan los elementos del sistema da surgimiento a flujos, los cuales se definen en términos de tasas de cambio del valor de los atributos del sistema. La conducta puede interpretarse como cambios en los estados de sistemas sobre el tiempo.

2.2. Clasificación de los sistemas.

Los sistemas se clasifican en dos principales categorías: se considera sistemas naturales a los físicos o astronómicos y a los biológicos, y artificiales a los sociológicos.

Los sistemas artificiales se pueden clasificar en varias clases: los de procedimientos, los físicos, los sociales y los conceptuales.

Sistemas de Procedimientos. Están constituidos por un conjunto coordinado de principios, reglas y métodos que se siguen cuando existe un problema o se realiza una tarea; éstos son los que resuelven las diferencias que existen entre personas físicas y morales a través de códigos o cuando se aplican sanciones a las que incurrir en hechos delictivos. Otro grupo de sistemas de procedimientos son los que utilizan las matemáticas para resolver ciertos problemas y tienen la característica de que brindan respuestas únicas para el mismo tipo de valores, es decir son deterministas.

Sistemas Físicos. Los sistemas físicos artificiales están constituidos por elementos mecánicos o fisicoquímicos diseñados con algún propósito independiente o formando parte de una institución. En el caso de las computadoras, por ejemplo, existe la conjunción de un sistema físico, que es la estructura mecánica, con el de procedimientos, relacionado con el procesamiento de datos.

Sistemas Sociales. Son aquellos que están constituidos por personas o grupos debidamente coordinados y organizados y que pueden producir servicios o bienes, que se considera que tienen objetivos comunes.

Sistemas Conceptuales. Son aquellos que están compuestos por una o varias hipótesis por medio de las cuales pueden explicarse o entenderse aspectos de la realidad. Entre éstos se pueden identificar teorías en relación con la física, las ciencias biológicas y las sociales. En algunos casos estos sistemas conceptuales explican con bastante aproximación la realidad, sobre todo cuando existe una relación precisa entre ésta y el modelo subjetivo que el individuo ha construido a partir de la teoría.

2.3. Categorías de los sistemas de información.

Existen diferentes tipos de sistemas de información para satisfacer las diversas necesidades de una empresa.

Sistemas de Información Administrativa. Los Sistemas de Información Administrativa (MIS) ayudan a los directivos a tomar decisiones y resolver problemas. Los directivos recurren a los datos almacenados como consecuencia del procesamiento de las transacciones, pero también emplean otra información.

En cualquier organización se deben tomar decisiones sobre muchos asuntos que se presentan con regularidad (a la semana, al mes, al trimestre, etc.) y para hacerlo se requiere de cierta información. Dado que los procesos de decisión están claramente definidos, entonces se puede identificar la información necesaria para formular las decisiones. Se pueden desarrollar sistemas de información para que, en forma periódica, preparen reportes para el soporte de decisiones. Cada vez que se necesita la información, ésta se prepara y presenta en una forma y formato diseñados con anterioridad.

Sistemas de Información para el Apoyo de la Comercialización de Servicios Aproximadamente más del 70 por ciento de las necesidades de los usuarios pueden cubrirse si a éstos se les otorgan las herramientas necesarias como lo pueden ser los sistemas de información basados en computadora.

Durante mucho tiempo la función de comercialización no fue tocada por la tecnología informática. Pero ésto está cambiando rápidamente. En la actualidad se está dando un nuevo énfasis a los sistemas de información específicos para la función de comercialización. Las empresas están cambiando la función de una operación basada en sentimientos y suposiciones a una que se basa en la información. A decir verdad, están empezando a darse cuenta que un sistema de información es una arma crítica en la lucha por lograr una ventaja competitiva en el mercado.

Actualmente los departamentos (relaciones públicas) o personal encargado (módulos de información) de prestar el servicio de información a los clientes de las empresas se ven en la necesidad de utilizar herramientas para el buen desempeño de su tarea y así poder vender sus productos o servicios. Como se mencionó anteriormente una de estas herramientas pueden ser los Sistemas de Información, los cuales responden en forma creativa e interactiva a las necesidades de usuarios finales y desarrollar un método de distribución que reduzca de manera significativa los costos de operación, además de proporcionar un surtido más amplio de información y soporte para las decisiones.

Este tipo de sistemas no son sistemas para la toma de decisiones son sistemas que ayudan en la toma de decisiones, pueden emplearse no solamente para el análisis del tipo " *Qué tal si* ", sino también para determinar diferentes rangos de probabilidad para un objetivo determinado o un conjunto de condiciones.

Cuando un cliente compra un producto, ésto no es un acto si no un proceso que tiene cinco etapas: reconocimiento del problema basado en necesidad o deseo, búsqueda de información, evaluación de alternativas, decisión de compra y evaluación posterior a la compra. Por lo menos dos de estas etapas búsqueda de información y decisión de compra, se pueden facilitar con un módulo de servicio a clientes, apoyado con un Sistema de Información para el Apoyo de la Comercialización de Servicios.

Capítulo 3. Bases de datos.

Dado el objetivo principal de este trabajo, que es el de brindarle una mejor atención al cliente al mismo tiempo que incrementar las ventas de la compañía, este capítulo se refiere a la descripción de las bases de datos y detalla el por qué se escogió a Superbase95 como la plataforma en la cual se desarrollaría este proyecto de tesis.

En esencia una base de datos es un sistema de mantenimiento de registros basado en una computadora, un sistema cuyo propósito general es registrar y mantener información.

3.1. Características.

Las bases de datos incluyen cuatro componentes principales:

Datos. Se dividen en una o más bases de datos. Una base de datos es un depósito de datos almacenados y en general estos datos están integrados y se comparten. Integrados significa que la base de datos puede considerarse como una unificación de varios archivos de datos independientes, donde se elimina parcial o totalmente cualquier redundancia entre los mismos y Compartida porque partes individuales de la base de datos pueden compartirse entre varios usuarios distintos en el sentido de que cada uno de ellos puede tener acceso a la misma parte de base de datos y utilizarla con propósitos diferentes.

Hardware. Se compone de volúmenes de almacenamiento secundario (discos, tambores, cintas, etc.), donde reside la base de datos, junto con dispositivos asociados como las unidades de control, los canales, etc.; generalmente una base de datos es demasiado grande como para caber en la memoria principal del computador.

Software. Entre las bases de datos física y los usuarios del sistema existe un nivel de software que a menudo recibe el nombre de sistema de administración de bases de datos.

Éste maneja todas las solicitudes de acceso a la base de datos formulada por los usuarios, una función general del sistema manejador de bases de datos (DBMS), por lo tanto es proteger a los usuarios de la base de datos, contra los detalles de nivel de hardware. En otras palabras, el DBMS ofrece una vista de la base de datos que está por encima del nivel de hardware.

Usuarios. Se consideran tres clases generales de usuarios que son:

Programador de aplicaciones. Que es el encargado de escribir los programas de aplicación que utilicen las bases de datos, estos programas operan con los datos de todas las maneras usuales de administración. Los programas en sí pueden ser aplicaciones convencionales de procedimientos por lotes o programas en línea diseñados para apoyar a un usuario final que interactúa con los sistemas desde una terminal en línea.

Usuario final. Puede realizar, todas las funciones de recuperación, creación, supresión y modificación.

Administrador de base de datos (DBA). Que es la persona encargada de administrar los recursos DBMS, en toda su extensión.

Las ventajas del uso de bases de datos son:

1. Pueden reducir redundancia
2. Puede evitarse inconsistencia
- 3 Los datos pueden compartirse
4. Pueden hacerse cumplir las normas establecidas
5. Pueden aplicarse restricciones de seguridad
6. Puede conservarse la integridad de la información
7. Puede equilibrarse los requerimientos contradictorios

3.2. Superbase.

Anteriormente ya habían salido al mercado de software algunas versiones de esta base de datos, como Superbase 2 1.3 y Superbase 4 1.3; las fechas de introducción fueron en mayo y noviembre de 1989 respectivamente. En ese entonces, todavía era introducida al mercado por Software Publishing Corp. pero a raíz de su crecimiento, la nueva compañía que promueve Superbase95, lleva el mismo nombre de su base de datos: Superbase. La versión anterior de Superbase, la 4 1.3, era promovida como uno de los mejores sistemas manejadores de bases de datos relacional, que incluía herramientas de desarrollo de aplicaciones y manipulación de imágenes, un diseñador de formas, un lenguaje empotrado: SQL (Structured Query Language), macros, un programa de comunicaciones, etc. El sistema ofrecía soportar archivos DDL, GIF y TGA. Superbase 4 1.3 contaba con una categoría no-programable llamada Superbase 2 1.3 que servía como un sistema run-time para aplicaciones de Superbase 4 1.3. El paquete 2 1.3 disponía de una herramienta diseñadora de formas, un editor de texto, y una utilidad para telecomunicaciones.

3.2.1. Ventajas de Superbase95.

En la nueva versión, Superbase95, las formas contienen referencias empotradas del archivo Superbase usado en su creación. Si el usuario desea reorganizar el archivo bajo distinto nombre, o simplemente renombrarlo, todo lo que tiene que hacer es abrir el diseñador de formas. Asumiendo que la nueva base de datos tiene los mismos nombres de campos que la anterior, ajusta automáticamente la forma de la nueva base de datos. Ejecutando un RESUME de una rutina reconocedora de errores podría producir resultados extraños durante el proceso, puesto que un reporte es una imagen en la memoria. El usuario puede asignar un planteamiento END SUB para hacer que el programa retorne al SUB main. Hé aquí, un ejemplo:

```

SUB main ()
ON ERROR GOTO errcheck
CALL ReportCode ()
END SUB
SUB ReportCode ()
REM report code
END SUB
errcheck
IF ERRNO = 11 THEN
RESUME A
A
END SUB
END IF

```

Cuando un bloque de detalle en una forma vinculada de detalle, es leída, todos los registros de bloques de detalle son leídos a la memoria. El usuario puede leer la primera página en la memoria y después leer el resto con sólo usar NEXT / PREVIOUS.

Las variables de texto son definidas como un material de los indicadores de citas, pero si éstas se quieren hacer aparecer como información de salida se deben empotrar los indicadores de citas en una cadena con sólo poner una tilde o CHR\$ (34).

El usuario tiene otra ventaja, puede usar variables en comandos que normalmente no aceptan variables, con tan sólo mantener la longitud de la cadena de caracteres por debajo de 255. Por ejemplo, el comando de filtro SELECT WHERE no permite usar variables para la cláusula de condición. Así que estas dos líneas no funcionarán:

```
FILT$ = " orderdate > TODAY "
SELECT WHERE FILT$
```

Pero esto sí funcionará:

```
EXECUTE " SELECT WHERE " +
>>> FILT$
```

Y esta también correrá:

```
A$ = " SELECT WHERE " + FILT$
EXECUTE A$
```

El usuario tiene la ventaja de usar herramientas visuales para diseñar la vista de un componente de interfaz, para que después se deje a Superbase generar todo el código requerido para reproducir esos componentes. Por ejemplo, al usar el editor de diálogo para crear una pantalla de entrada, el usuario puede colocar los componentes usando unos clicks del mouse y algunos botones de la barra de herramientas, mientras Superbase genera código para usar y modificar como el mostrado a continuación:

```
CALL DIALDIAL ()
END SUB
SUB DIALDIAL ()
CREATE DIALOG
>>> " DialOptions ", 21, 15, 206,
>>> 178 " Auto - Dial Options ",
>>> " Courner ", 10
ADD DIALOG " DialOptions ", 3,
>>> 4, 9, 103, 11, 0, " Field Dial ",
>>> " FieldDial ", DialType$
```

Debido a que el diseñador de formas y reportes crea archivos ejecutables en Superbase, el usuario puede salvar una forma como un programa de Superbase, o usar el archivo gráfico (.SBV) con la declaración OPEN FORM del lenguaje Superbase. En otras palabras, un reporte creado por el diseñador de reportes consiste en una representación gráfica del reporte junto con su código necesario para producir los datos para el contenido del reporte, ambos pudiendo ser salvados como un reporte.

Una gran ayuda para el usuario es la grabadora de macros de Superbase, que permite al usuario programar una compleja gama de acciones. Esta grabadora de macros genera el código del lenguaje de Superbase (SBL) que corresponde a una secuencia de pasos tomados en el Superbase nativo. El usuario tienen la posibilidad de usar la grabadora de macros para construir un esqueleto del programa que puede ser exportado al programa editor para expandir o para editar.

3.2.2. Comparación de Superbase95 con otras bases de datos.

Producto	Access 2.0	dBase 5.0	FoxPro 2.6	Paradox 5.0	Superbase95
Características generales:					
Precio de lista	495	495	495	495	149
RAM mínimo (MB)	8	4	4	4	4
Espacio en disco requerido (completo / mínimo), en MB	23 / 6	24 / 6	21 / 9	15 / 13	11.5 / 7.5
Formatos importables	A, B, dB, DT, F, FP, L, P, S, X	dB, DBMEMO, DT, L, P, Q, SDF	FR, L, MultiPlan, P, RapidFile, Symphony, X	DT, F, L, Q, X	dB, F, L, Logistix, P, S, X
Formatos exportables	A, B, dB, DT, F, FP, L, P, S, Word Mail Merge, X	dB, DT, L, P, Q, SDF	dB, DIF, DT, FP, L, MultiPlan, SYLK, Symphony, X	DT, F, L, P, Q, X	dB, L, Logistix, P, S, X
Estructura de archivo:					
Caracteres máximos por campo	256	256	256	256	4000

Capítulo 3. Bases de Datos.

Producto	Access 2.0	dBase 5.0	FoxPro 2.6	Paradox 5.0	Superbase95
Campos máximos por registro	Ilimitado	1,024	65,000	4,000	ilimitado
Índices máximos por tabla	256	Limitado sólo por la memoria	256	256	Limitado sólo por la memoria
Registros máximos por tabla	Limitado sólo por la memoria	2 millones	2 millones	2 millones	Limitado sólo por la memoria
Máximo de tablas abiertas	256	256	256	Limitado sólo por la memoria	Limitado sólo por la memoria
Máximo de índices abiertos	Limitado sólo por la memoria	256	Limitado sólo por la memoria	Limitado sólo por la memoria	Limitado sólo por la memoria
Macros:					
Macro-lenguaje	No	No	Sí	No	Sí
Debugger	No	Sí	Sí	Sí	Sí
Programación:					
Compilada	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Interpretada	Sí	Sí	Sí	No	Sí
Soporte para SQL empotrado	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Seguridad:					
Password	En campo, registro y archivo	En campo, registro y archivo	En campo, registro y archivo	En campo, registro y archivo	En campo, registro y archivo
Niveles restringidos de acceso	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Candado a los campos	No	No	Sí	Sí	Sí
Candado a los registros	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Multiusuario	Sí	Sí	Sí	No	Sí

Capítulo 4. Multimedia.

Dado el objetivo principal de este trabajo, que es el de brindarle al cliente una mejor atención mediante un eficiente manejo de la información de autos y refacciones y al mismo tiempo incrementar las ventas de la compañía, este capítulo destaca la importancia del uso de la tecnología Multimedia en la actualidad, una información muy completa y algunas de sus aplicaciones, así como también la comparación de dispositivos especiales para una mejor presentación del sistema MultiCAR, como son los discos compactos y las tarjetas de video.

Los sistemas multimedia, introducidos al mercado hace apenas unos años, están transformando rápidamente la manera como se efectúa la presentación de información en los negocios, la educación y el entretenimiento. Si repasamos someramente la evolución de los sistemas de información basados en microcomputadoras, observaremos que los primeros sistemas tenían solamente capacidades para el manejo de textos alfanuméricos. Surgieron en ese entonces los programas de aplicación: procesadores de textos tipo WordStar, gestores de bases de datos tipo dBase, y hojas electrónicas tipo Lotus. Posteriormente se desarrolló la capacidad de procesamiento de imágenes fijas en microcomputadoras, con lo cual se desplegaban datos gráficamente en pantalla. Después vinieron los programas de animación, mediante los cuales se presenta la información mediante textos e imágenes en movimiento tipo video. Paralelamente se desarrolla la tecnología de los discos compactos o CD, empezando con los de audio o CD-DA y, posteriormente los de datos o CD-ROM. Pero este tema se tocará más adelante.

Los sistemas multimedia vienen a ser la continuación en el desarrollo de los sistemas basados en microcomputadoras para la presentación de información, integrando a los textos e imágenes un nuevo medio: el sonido. Podemos decir, entonces, que un sistema multimedia es una microcomputadora, con capacidad para producir y reproducir programas que presentan información integrando textos, imágenes y sonidos. Los sistemas multimedia son principalmente sistemas digitales, a diferencia de los sistemas basados en video-cámaras, video-grabadoras/reproductoras y aparatos de televisión, los cuales son principalmente analógicos. Por ello, una vez producido un programa multimedia, es posible recibirlo o transmitirlo a través de redes de datos local o redes de área amplia tales como Internet.

4.1. Aplicaciones básicas y herramientas.

La Multimedia es una nueva tecnología interactiva que ha dado la oportunidad a miles de usuarios de crear aplicaciones que día a día se vuelven más accesibles, productivas y que sobre todo brindan la posibilidad de maximizar la eficiencia operativa de las empresas, no importando el ámbito en que se desarrollen.

De esta manera, la multimedia debe entenderse como cualquier combinación de texto, arte gráfico, sonido, animaciones y video que puede ser accesado en una computadora y donde la interactividad juega un papel elemental, pues el usuario modificará variables y situaciones dependiendo de sus necesidades.

Conjuntando lo anterior, se vislumbra un futuro prometedor para la sociedad, que dispondrá de medios, servicios de salud, educativos, comerciales, financieros y de información, que mejorarán increíblemente la productividad y la eficiencia de las empresas, así como el bienestar de los usuarios a través de sistemas interactivos.

Así, la multimedia formará parte esencial de los nuevos recursos que contribuirán a concretizar un elevado nivel en el servicio a clientes, luchando activamente por modernizar el ambiente tecnológico y de comunicación dentro del ámbito empresarial tomando decisiones inteligentes que conducirán a una nueva era en el manejo y distribución de la información.

Para la producción y reproducción de programas multimedia, existen principalmente tres plataformas: a) Multimedia PC (MPC), b) Ultimedia; y c) Macintosh.

Para la reproducción de programas multimedia es necesario tener la plataforma apropiada. Veamos ahora las características y componentes fundamentales de estas plataformas, especialmente de la llamada Multimedia PC.

Multimedia PC.

En el inicio, el desarrollo de los sistemas multimedia era un caos debido a la falta de estandarización. Posteriormente, un grupo de 11 compañías productoras de hardware y software decidieron formar el Consejo de Mercadotecnia de PC Multimedia, principalmente para establecer un estándar que permitiera la compatibilidad de hardware y software de diversos fabricantes. Surge así la especificación de requerimientos mínimos de la plataforma denominada Multimedia PC o MPC

La PC Multimedia son una clase específica de PCs que satisfacen o sobrepasan las especificaciones MPC. Una MPC está formada por cinco componentes básicas: una PC, un lector de CD-ROM, una tarjeta de audio, un par de bocinas o audífonos para salida de audio, y Windows de Microsoft 3.1 o Windows 3.0 con Extensión Multimedia 1.0.

Los requerimientos básicos de una MPC de Nivel 1 son los siguientes:

- Procesador 386SX (o compatible) a 16 Mhz.
- 2 MB de RAM
- Desplegado VGA de 16 ó 256 colores
- 30 MB de espacio mínimo en disco duro
- Unidad de disco blando de 3.5" y alta densidad (1.44 MB)
- Teclado con 101 teclas
- *Mouse* de dos botones
- Lector de CD-ROM con:
 - Capacidad de audio: receptáculo de audífonos y de audio a nivel de línea
 - Tiempo de acceso de 1000 ms
 - MTBF (Tiempo Medio Antes de Fallas) de 10,000 horas
 - Rapidez de transferencia de datos sostenida de 150 KB/s
 - No ocupar más del 40% del ancho de la banda del CPU (se recomienda caché de 64 KB para una utilización máxima del 40%)
 - Tarjeta de audio con:
 - Muestreo digital y reproducción de 8 bits
 - sintetizador de música
 - Puerto MIDI
 - CD-audio/Tarjeta mezcladora de audio
- DOS 3.3. o posterior
- Extensiones de CD-ROM versión 2.2 o posterior
- Windows 3.0 más Extensiones Multimedia; o
- Windows 3.1 (incluye Extensiones Multimedia)

Por otra parte, los requerimientos mínimos de una MPC de Nivel 2 son los siguientes.

- Nivel 1 más los requerimientos mínimos siguientes:
 - Procesador 486
 - Lector de CD-ROM de doble velocidad
 - Grabación y reproducción de sonido de 16 bits
 - Captura de video
 - Nuevas interfaces codificadas creadas para Video for Windows

El Consejo de Mercadotecnia de la PC Multimedia otorga por licencia el logo MPC, el cual indica compatibilidad de tipo conecte-y-encienda y puede encontrarse en tres tipos de productos: PCs Multimedia, kits de escalación de una PC ordinaria a una PC multimedia (añadiendo un lector de CD-ROM, una tarjeta de sonido y un par de bocinas) y paquetes de software.

Desde que la MPC estandarizó la tecnología multimedia, un programa de software que lleva el logo MPC correrá en cualquier computadora que reúna o rebase la especificación MPC. Si el empaque de un producto no contiene el logo MPC a la vista, el producto puede ser que no soporte Windows, o quizás ni siquiera sea un producto Macintosh.

Para lograr verdaderas presentaciones de multimedia, las tarjetas de sonido contienen los componentes electrónicos que aligeran al CPU de la carga de generar sonidos. El CPU puede ejecutar otras tareas mientras los sonidos se reproducen. Aunque las tarjetas de sonido difieren, la mayoría dan una línea de salida para las bocinas, una interfaz MIDI para instrumentos electrónicos y líneas de entrada para grabación mono o estéreo. Además, algunas tarjetas de sonido contienen una interfaz en la que se puede conectar una unidad de disco CD-ROM.

Los fabricantes siguientes tienen tarjetas de sonido y kits de escalación de una PC ordinaria a una PC Multimedia:

- CompuAdd Co.
 - Multimedia audio board
- Creative Labs Inc.
 - Sound Blaster Pro Audio Card
 - Sound Blaster 16 ASP
- Media Vision Inc.
 - Pro Audio Spectrum 16 Sound Board
 - Pro Audio Spectrum Plus
 - Pro Audio Spectrum 16 Macintosh
- Tandy Co.
 - Tandy 16 bit Audio Board
- Video Seven
 - Media FX Audio Card

4.1.1. Multimedia y sus aplicaciones en la medicina.

El adelanto tecnológico en la medicina ha provocado un desarrollo importante de software para el diagnóstico, enseñanza, tratamiento y administración de sus áreas. Este software ha sido utilizado por médicos o personal paramédico debido a la terminología que utiliza o la información que requiere. Sin embargo, existen algunos programas más amigables, diseñados de tal manera que puedan ser manejados por los pacientes. Algunos ejemplos, que además integran algo de multimedia, son: *Mayo Clinic Health Book*, *Mayo Clinic Family Pharmacist*, *Mayo Clinic: The Total Heart*, *Dr Schueler's Home Medical Advisor Pro.*, *Healthsoft Complete Guide to Symptoms, illness and Surgery*, *Healthsoft Complete Guide to Prescription and Nonprescription Drugs*, *Pharmassist 2.06*, *The Pill Book*, *The Ultimate Human Body*, *Bodyworks 3.0* y *A.D.A.M.* (Disección Anatómica Animada para Medicina).

La realización de las ilustraciones del cuerpo humano incluidas en *ADAM Software*, se llevó a cabo en tres años. Su objetivo es la enseñanza de especialistas, médicos en formación y pacientes. Por su forma interactiva, *ADAM* utiliza video, audio e ilustraciones, de las cuales se puede seccionar por capas desde la piel hasta el hueso. Gracias a sus herramientas de diseño, el usuario puede elaborar imágenes con patología y procedimientos quirúrgicos, o si lo prefiere, estas imágenes pueden ser trasladadas a un mejor programa de diseño y guardarlas en formatos BMP u otros. También se pueden imprimir dichas imágenes, o con un capturador digital de imágenes fotográficas, transformarlas en diapositivas o fotos. *ADAM* se encuentra almacenado en un CD-ROM y contiene una base de datos que comprende desde la cabeza hasta los dedos del pie, 306 láminas en la vista anterior del cuerpo, 186 en la posterior, 283 lateralmente y 124 medial. Se pueden observar e identificar con su nombre anatómico unas 20,000 estructuras. Además encontrará cortes histológicos, tomográficos y radiológicos.

ADAM contiene cuatro títulos y librerías animadas, dependiendo del grado de conocimientos del usuario, que son: **ADAM Comprehensive**, basado en un sistema de multimedia interactivo con aplicación anatómica detallada enfocada al especialista; **ADAM Essentials**, para novatos en anatomía; **ADAM Standard**, usado en los cursos de aprendizaje dentro de las escuelas de medicina; **ADAM: The Inside History**, de uso familiar que descubre los secretos del cuerpo humano y finalmente **ADAM CD-ROM Animation Books**, una serie de librerías (Ginecología y Obstetricia, Ortopedia, Trauma, Patología), que utilizadas junto con el **ADAM Comprehensive** hacen posible que se tenga acceso al conocimiento de diferentes procedimientos quirúrgicos animados.

4.1.2. Multimedia y sus aplicaciones en la educación.

Hoy en día, la Multimedia es un apoyo didáctico y un recurso de aprendizaje muy efectivo para los alumnos, pues éstos pueden tener acceso a cualquier cantidad de información, conectarse a una red o disponer de un CD-ROM.

Los beneficios que aportará esta nueva forma de aprendizaje es que toda la información estará dirigida a los sentidos, una información que se podrá ver y escuchar. Un método novedoso si se considera que se dejará atrás el libro frío de consulta y lectura, pues lo reemplazará la interactividad que se tendrá con la PC. Las escuelas y demás instituciones se convertirán en entes de socialización para impartir temas o capacitaciones en liderazgo.

Existirá mayor motivación para el alumno, mejor comprensión de la información, buena retención y los usuarios llevarán su propio ritmo. A final de cuentas, se tendrá información y educación con entretenimiento.

Los beneficios que se pueden derivar del uso de aplicaciones son muchos y muy variados, pero la mayoría de ellos se centran en la estimulación de la creatividad por medio de la toma de decisiones. Secundariamente, los programas educativos multimedia también se refieren a otros dos aspectos del desarrollo infantil: la estimulación de la llamada psicomotricidad fina (es decir, el control de los movimientos voluntarios de las manos) y la percepción de las imágenes mentales asociadas a los sonidos que forman la lengua hablada y escrita.

4.1.3. Multimedia y sus aplicaciones empresariales.

La Supercarretera de la Información se convertirá en un fenómeno sin precedentes cuyo objetivo principal será conectar al mundo entero a través de una red de comunicación electrónica. Los usuarios tendrán acceso a la red desde la computadora, el teléfono, el televisor o un conmutador que desempeñará las funciones de los tres.

4.2. Métodos de almacenamiento.

Hasta hace unos años hablar de Gigabytes era algo muy utópico, el problema actual ya no es la información que tenemos para almacenar, sino cómo procesar la que verdaderamente nos es útil. Cada día, los fabricantes de medios de almacenamiento buscan nuevas alternativas en investigación y desarrollo, nuevos métodos para la conservación de información y sistemas con mayor capacidad, mejor vida útil y precio.

Por su parte, las casas de software han incluido en sus programas funciones para compactar la información en los métodos de almacenamiento habituales. Los sistemas como el Disk Double (para información manejada en Macintosh), Double Space y Stacker (para computadoras compatibles con IBM), son algunas de las alternativas para comprimir la información en el disco duro. En tanto que con el MemMaker, incluido en las más recientes versiones del Sistema Operativo de Microsoft, se pretende administrar mejor la memoria en las aplicaciones del MS-DOS.

Ante tales avances, hablar de Gigabytes es algo cotidiano: los nuevos desarrollos se basan en tecnologías de disco que ofrecen increíbles capacidades de almacenamiento. Por otro lado, las unidades de disco a base de vidrio y cerámica ofrecen doble densidad de datos por el mismo precio que los discos actuales en el mercado. Este tipo de dispositivos tiene un tratamiento térmico, una texturización y lubricación especial, lo cual permite su manipulación sin que el disco se desgaste.

El beneficio que obtendrá el usuario es la relación costo-rendimiento más atractiva que con los sistemas de almacenamiento tradicionales. ¿ El precio ? el mismo. Si sólo se trata de consultar información, la recomendación es el CD-ROM, el método de almacenamiento de información con mayor capacidad hasta este momento; tiene la particularidad de registrar datos, gráficos, sonido, video, e imágenes fijas. Día a día se acelera más la carrera por la que pasa la industria de la grabación magnética, cada vez los tamaños de las unidades son más chicas y con mayor capacidad de almacenamiento. La búsqueda por tener nuevas materias primas por parte de los fabricantes continúa; el propósito. buscar nuevos materiales que conformen su fabricación, menos costos y mayores rendimientos.

Los sustratos utilizados para fabricar los platos de grabación o medios donde se almacena la información, han tenido mayor interés por los fabricantes, que de acuerdo con Seagate Technology, el de cerámica de vidrio de marca MemCor y fabricado por Corning, posee propiedades ideales para usarse como sustrato de medios para las unidades de disco de tamaño pequeño.

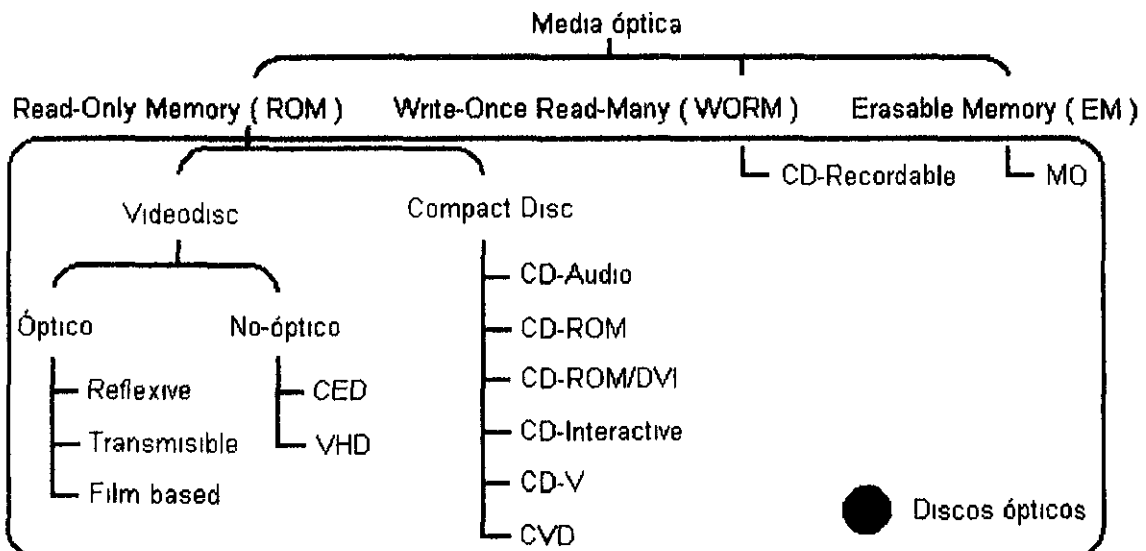
A diferencia del aluminio (material convencional usado hasta ahora), el sustrato de cerámica proporciona una base sobre la que puede aplicarse una capa magnética, misma que *debe ser liviana y resistente para soportar las exigencias de los usuarios*. La cerámica de vidrio tiene un límite elástico para sobrepasar al aluminio, y por su solidez no es necesario aplicar la capa adicional de níquel; requisito indispensable en los discos a base de aluminio.

Las ventajas respecto a este nuevo método de almacenamiento es que puede tolerar golpes de hasta 100 gramos por segundo, sin consecuencias adversas, permitiendo por el contrario, aumentar la seguridad y la integridad de los datos e incrementando con ello la cantidad de información.

La tecnología CD-ROM (Compact Disc-Read Only Memory) pertenece a un tipo de discos llamado Discos Ópticos. La información de este tipo de disco es escrita y después leída por medio de una onda láser. Aunque la tecnología CD-ROM es nueva, ha generado un gran interés debido a su alta capacidad de almacenamiento, transportabilidad y retención de datos.

4.2.1. Discos ópticos.

Figura 3. Tipos de media óptica



Los sistemas ópticos pertenecen al grupo de Media que utiliza la óptica láser durante los procesos de grabación y de lectura. Los sistemas, como el CD-ROM y los videodiscos, son mecanismos ópticamente sensibles que son usados para almacenar y distribuir información. La importancia de los sistemas ópticos radica en su tremenda capacidad de almacenamiento. Combinando la alta capacidad de almacenaje de los sistemas ópticos con el alto rendimiento de los microprocesadores del presente y del futuro y con la memoria de alta densidad se revolucionará el modo en que la gente trata a la información. Los sistemas ópticos usan diferentes tipos de láser; generalmente pequeños diodos semiconductores, láseres infrarrojos, o gases láser. Muchos de los drives actuales usan un láser semiconductor de galio arseniuro que produce ondas ovaladas de luz infrarroja y son utilizados sobre una gran variedad de discos que están hechos de diferentes tamaños (3.5", 4.72", 5.25", 8", 12" y 14"). Mientras se está grabando, una onda láser está siendo enfocada sobre la superficie del disco maestro y graba o quema el dato en los hoyos microscópicos o *pits*.

Existen dos técnicas para presentar estos *pits* microscópicos: el primer método es conocido como de Velocidad Angular Constante (CAV, por sus siglas en inglés), donde los pits están configurados en el disco en tracks concéntricos parecidos a los tracks de los diskettes flexibles que conocemos. El segundo método es conocido como de Velocidad Lineal Constante (CLV, por sus siglas en inglés). En este método los pits están configurados en un track en espiral.

La diferencia entre el método CAV y el método CLV consiste en que en un disco CAV, cada pista guarda la misma cantidad de información, aún cuando ésta sea la más céntrica o la que se encuentre en la porción menos céntrica del disco. En este caso, la velocidad giratoria del disco se mantiene constante; pero la información que se encuentra en las pistas menos céntricas está más separada que las más céntricas aún cuando el número de sectores por pista es constante.

En un disco CLV, los datos están ordenados secuencialmente. Cada sector o bloque de datos ocupa la misma cantidad de espacio físico en la espiral, resultando en más sectores en la parte más extrema de la espiral que en la más interna. De esta forma los discos CLV retienen más información que los discos CAV. Un drive para CLV debe girar en constantes cambios de velocidad para asegurar que la cantidad de datos leídos bajo la cabeza lectora sea constante. Esto hace que gire más rápido en la parte más interna de la espiral que en la más extrema, de aquí que el tiempo de acceso en sistemas ópticos es más lento que el estándar computacional. El tiempo de acceso es de 100 milisegundos para el CD-ROM comparado con el promedio de 15 milisegundos para discos duros.

4.2.2. Tipos de Media óptica: ROM, WORM y EM.

En una tecnología envolvente como la Media óptica, no es fácil categorizar los tipos de materiales ópticamente sensibles de acuerdo a sus capacidades y características puesto que siempre están en continuo cambio.

Una unidad de almacenamiento de datos puede funcionar como: de solo-lectura; de una sola-escritura y siempre-lectura; o de escritura, borrado y lectura varias veces. Por consiguiente, existen, al menos, tres dispositivos de memoria:

- Memoria de Solo-Lectura (ROM, Read-Only Memory), que se refiere a cualquier memoria que ha sido programada en el momento de su diseño, en donde el usuario no puede borrar o alterar su contenido, cuando el contenido sólo puede ser leído.
- Una-Escritura Varias-Lecturas (WORM, Write-Once Read-Many), que permite que los usuarios graben información como si fuera una sesión múltiple, o cuantas veces sea necesario, hasta llenar el disco completamente, pero una vez que ésta ha sido colocada en esta memoria, no hay modo de borrar o alterar su contenido.
- Memoria Borrable (EM, Erasable Memory), que por el contrario, es una memoria que puede ser leída, escrita o alterada por el usuario cuantas veces lo necesite.

Read-Only Memory (ROM).

La Memoria de Sólo-Lectura (ROM), contiene datos pre-escritos o programas grabados en la memoria por el diseñador; debido a esto, el contenido de la memoria es permanente. Este tipo de memoria sólo puede ser leída, y el usuario no tiene control sobre el contenido de la memoria. Esto significa que el usuario no puede de ninguna forma alterar, actualizar o borrar su contenido. Por lo tanto, este tipo de memoria es apropiada para materiales publicitarios que no requieren de introducir información de parte del usuario, por ejemplo, películas, juegos, materiales de adiestramiento y educación, y catálogos de referencia y servicios diversos (índices, directorios, diccionarios, enciclopedias, almanaques, mapas, etc.).

Videodiscos:

Un videodisco es un disco óptico que tiene la capacidad de almacenar videos a color y un sonido sobre dos canales a lo largo del track en espiral. Los dos canales de audio pueden ser tocados simultáneamente (sonido stereo) o individualmente. El disco de plástico de doble densidad tiene 30 centímetros de diámetro con un pequeño orificio en medio.

Discos compactos.

Compact-Disc Audio (CD-A)

El disco compacto (CD) es una marca registrada para un disco aluminizado de 11.9 centímetros de diámetro. Esta hecho de policarbonato, un plástico transparente muy resistente como el usado en cristales a prueba de balas y la información es grabada sobre la superficie de esta capa. Sobre el policarbonato se encuentra una delgadísima capa de aluminio que sigue al contorno de los pits. La capa refleja la luz de la onda láser usada para leer el disco. Una capa de resina transparente protege la parte superior del disco y carga la etiqueta del disco. El CD originalmente fue creado para guardar música de alta fidelidad por lo que el disco compacto audio digital (CD-DA) es el formato estándar mundial.

Compact Disc Read-Only Memory (CD-ROM):

La memoria de sólo-lectura de un disco compacto está basado en la tecnología del CD-A. Es una versión de disco compacto estándar usado primordialmente para guardar datos digitales de propósito general para PC's. El CD-ROM estándar es el resultado de la cooperación entre Philips y Sony, que anunciaron esta novedad tecnológica en 1983. Los CD-ROM actuales del mercado tienen un peso de 19.8 gramos, una vida útil de 30 años y un bajo costo de producción por unidad (se fabrica con el mismo proceso del CD musical); la grabación de la información se realiza en una pista de cinco kilómetros aproximadamente.

Un CD-ROM está capacitado para almacenar 650 megabytes de información digital en un sólo lado, el equivalente a más de 550 millones de letras, números o caracteres; a más de 300 mil referencias bibliográficas; a más de 300 mil páginas tamaño carta o a más de 1500 diskettes de doble densidad. La capacidad de almacenamiento del CD-ROM es fantástica; por ejemplo, se pueden guardar todos los directorios telefónicos de los Estados Unidos en sólo cinco CD's.

La capacidad de almacenar grandes cantidades de información en un disco de un lado de 4.72" (11.9 centímetros), hace al CD-ROM el candidato perfecto como un medio de almacenaje y distribución para información textual como referencias, manuscritos, boletines técnicos, periódicos, directorios telefónicos, catálogos de partes, manuales, mapas, almanaques, censos, códigos de impuestos o leyes, información de productos, archivos, bases de datos computacionales, y datos estadísticos y financieros.

Un CD-ROM necesita un drive para funcionar. Así como el CD-A necesita su CD-player, el CD-ROM no puede funcionar por sí solo; debe estar conectado a una computadora. Puesto que el CD-ROM es un periférico de la computadora, sus habilidades son, en parte, una función de la computadora a la cual está conectada. Por ejemplo, si la computadora es capaz de desplegar gráficos, el CD-ROM puede ser designado para hacer lo mismo. Los discos del CD-ROM no puede ser leídos en ningún CD-player. Así como los CD-A, el CD-ROM no puede ser copiado, borrado o alterado; un rasgo que protege a los desarrolladores de software contra copias ilegales o no autorizadas.

Write-Once Read-Many (WORM).

El surgimiento de la tecnología WORM (Write-Once Read-Many, escribe una vez, lee muchas) ha ampliado el uso del drive del CD-ROM para aplicaciones que no demandan un gran número de copias, lo que ha permitido a los productores poner a prueba sus productos antes de la grabación y reproducción definitivas.

El Compact Disk Recordable (CD-R) es un estándar que aprovecha la tecnología WORM que permite que los usuarios graben como si fuera una sesión múltiple, o cuantas veces sea necesario, para llenarlo completamente. El estándar Photo CD de Kodak salió hace cuatro años para almacenar fotografías de alta definición. El mercado DTP ha comenzado a crecer debido a su potencial para las ediciones.

Erasable Memory (EM).

Las unidades para discos ópticos experimentarán los avances más profundos. Freeman Associates, una firma californiana que lleva a cabo investigaciones sobre productos de almacenamiento, pronostica que en 1995 el crecimiento total de las unidades de discos ópticos a escala mundial superará los \$ 3,230 millones de dólares (a nivel de EM), y que crecerá un 37% con respecto a 1994, para llegar a las 19,571,000 unidades vendidas.

No sólo se abaratará, señala Michael Pugh, analista de mercado en Freeman Associates, sino que su funcionalidad aumentará, pues los usuarios todavía se esfuerzan por encontrarle un uso a la tecnología.

Las áreas en las que Pugh piensa que tendrán una mayor aplicación son: gráfico, desarrollo de Multimedia y en establecimientos como las bibliotecas, en que se necesita un rápido acceso para obtener una gran cantidad de información.

La empresa TDK desarrolló tres discos magnetoópticos reescribibles. La línea nueva incluye el MO-R230, de 3.5", con una capacidad de almacenamiento de 230 Mb, y dos discos de 5.25": el MO-R650, con capacidad de 650 Mb, y el MO-R1300, con capacidad de 1.3 Gb.

Cada disco es capaz de efectuar 100 millones de ciclos de lectura continuos y más de 10 millones de ciclos de borrado y reescritura. Los discos MO cuentan con un nivel elevado de compatibilidad con unidades de discos, a velocidades que van de 1,800 a 3,600 rpm, y están basados en el formato estándar ISO. Asimismo, para aumentar la durabilidad en las operaciones de carga y descarga, los discos presentan un diseño con un buje en el que se utiliza un material especial compuesto de plástico y una técnica avanzada de cohesión.

4.2.3. Comparaciones de algunos discos ópticos.

Las diferencias entre el CD-ROM y los videodiscos son:

1. La información guardada en videodiscos está en forma de señales análogas (señales de video), mientras que el CD-ROM guarda información en formato binario (notación binaria).
2. Los videodiscos pueden almacenar información de video en movimiento.
3. Las dimensiones físicas: el CD-ROM tiene 4.72" mientras que el videodisco viene en formatos de 3.5", 5.25", 8", 12" o 14" de diámetro.

Las similitudes son:

1. Ambos son de memoria de solo-lectura.
2. Tienen una vida útil de al menos treinta años (según pruebas de laboratorio).
3. Ambos almacenan información digital, audio e imágenes de video.
4. Ambos pueden ser usados como fuentes multimedia de información.

Las diferencias entre el CD-ROM y el CD-A son:

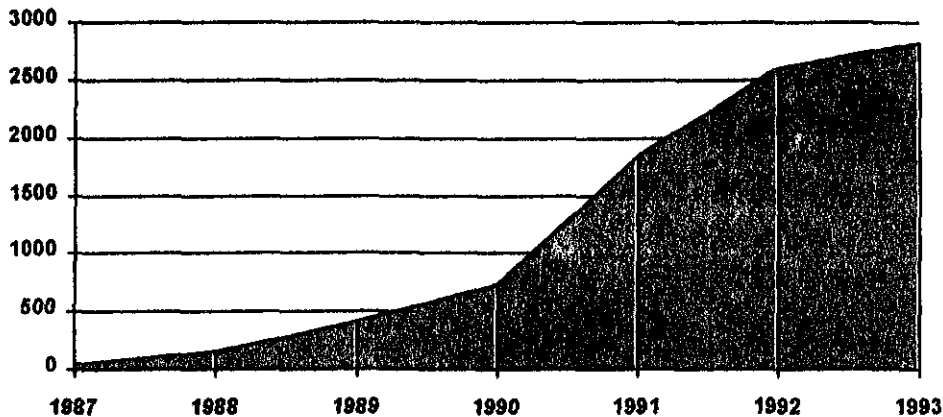
1. Aunque ambos requieren de la misma técnica de corrección, el CD-ROM necesita de un nivel más alto de corrección de error que el CD-A.
2. Aunque los players del CD-ROM y del CD-A usan los mismos sistemas de representación y control, un CD-ROM trabaja con la computadora, mientras que un CD-A trabaja independientemente.
3. Un player de CD-A tiene empotrado un procesador digital-análogo para enviar señales análogas al amplificador del estéreo, mientras que el player del CD-ROM envía información digital a la computadora. Por esta razón un player de CD-A no es capaz de leer un disco de CD-ROM.

Las similitudes son:

1. Ambos tienen las mismas dimensiones, 4.72" ó 11.9 centímetros de diámetro, 1.2 milímetros de espesor, y el diámetro del área programada en ambos oscila entre 50 y 116 milímetros.
2. Ambos tienen una media de vida de al menos treinta años (de acuerdo a pruebas de laboratorio).
3. Ambos pueden ser remotamente controlados.
4. Ambos pueden ser reproducidos con la misma facilidad ya que el software es grabado en ambos con las mismas técnicas. El enorme éxito en la industria del CD-A han sido las facilidades en todo el mundo para la reproducción masiva, donde el CD-A y el CD-ROM pueden ser reproducidos con la misma facilidad.

4.2.4. El futuro del CD-ROM.

Figura 4. CD-ROM & Compañías de CD Multimedia 1987 - 1993



Fuente: *The CD-ROM Directory with Multimedia CD's*, 9a ed., prod. TFPL Publishing, 1993.

En los próximos años habrá un gran desarrollo en la tecnología asociada a los CD-ROM. Los cambios que se produzcan tanto en los discos mismos como en la tecnología del láser abrirán paso a todas estas transformaciones. Un ejemplo de los avances que se "cocinan" en los laboratorios de IBM es el de la tecnología de CD-ROM con capas múltiples, que multiplicará por 100 la capacidad de almacenamiento. La idea fundamental es apilar varios CD's sumamente delgados en un solo disco. Este disco tendrá aproximadamente el mismo grosor que uno común y corriente, pero se utilizará un láser especial de gran apertura para orientar el foco hacia una sola de las capas, e ignorar las demás.

El Centro de Investigaciones, Almaden, de IBM, ya ha desarrollado discos con seis capas de vidrio, y los científicos que trabajan en el proyecto consideran que tarde o temprano harán discos de 20 capas, con capacidad para almacenar unos 25 GB de datos.

Otro de los avances consiste en usar láser azul, en vez del rojo, que es el que se utiliza actualmente. La luz azul es más fina, pues produce un espectro de entre 400 y 500 nm, en vez de 780 nm. Por eso, los científicos calculan que la capacidad de almacenamiento de los CD-ROM aumentará diez veces.

Otro cambio que se avecina es el de la tecnología Mini Disk Data (MD Data) de Sony, que vendrá a competir con los CD-ROM. Sony pretende unir en este dispositivo las mejores cualidades de almacenamiento de los CD-ROM y los discos duros. Dotará al CD-ROM de un medio en el que se pueda volver a escribir. Actualmente los discos almacenan unos 140 Mb de datos, pero los científicos de Sony pronostican que en 1995 se llegará al nivel de los 400 Mb, y que posteriormente esta cantidad seguirá aumentando.

4.3. Video digital en PC.

Tanto los productores de video como los programadores profesionales han puesto especial atención al avance de la multimedia. Uno habla de color, movimientos, diálogos, se concentra en los planos y busca una audiencia. El otro se concentra en realizar diseños funcionales de sistemas y en la programación orientada a objetos. No siempre hacen, ni el uno ni el otro, lo que el ritmo de los usuarios ordena. Pero como esta separación no puede continuar, se presenta la revolución que está moviendo los cimientos de la cultura informática. Las nuevas posibilidades auditivas y visuales de las computadoras están cambiando la manera en que los programadores piensan acerca de la propia computación. En este sentido, se está aprendiendo a usar el sonido, el color, el movimiento y la fragmatización para interactuar con el usuario.

Desde el punto de vista de la computación, lo que se está dando es un cambio de significado de la definición estricta de la computadora como una máquina de procesamiento de datos, hacia una concepción en donde la máquina pasa a ser un instrumento para la creación de mensajes de contenido.

En el nuevo paradigma, los usuarios ya no se dedican exclusivamente a *masticar* números y recuperar datos: la computadora les proporciona conocimientos, haciendo que empleen los cinco sentidos para su capacitación.

La producción de video.

La producción lineal del video es anacrónica. El video se registra en una cinta magnética y se monta en una mesa de edición. Lograr una mezcla de video final preparada para su distribución no es una tarea fácil, puesto que los productores profesionales de video confían en el asesoramiento que les pueden prestar los especialistas que están más allá del complejo conocimiento y las habilidades necesarias para alcanzar un nivel superior en determinadas actividades.

La producción multimedia.

En un medio ambiente digitalizado como la creación multimedia, el productor tiene la ventaja de poder concentrar el proceso de producción en pocos pasos. Asimismo, una gran parte del trabajo puede ser realizado en un único sitio, implicando a un reducido grupo de personas.

En el caso del Morphing, programa para alterar las formas naturales de una figura, existen ya muchas aplicaciones. Por ejemplo, en el videoclip de Michael Jackson, *Black or White*, se puede observar la transformación de una persona en otras de diferente sexo, raza, etc. Pero el Morphing no consiste solamente en la transformación de una persona en otra, sino incluso a cualquier objeto. Para llevar a cabo una transformación hay que pasar por diferentes imágenes intermedias. Estas imágenes se pueden obtener manualmente, mediante transformaciones usando programas para retoque de imagen, o con un programa como Morph.

Uno de los vectores de convergencia de las tecnologías para la información es la digitalización. La información en sus distintas formas se convierte al formato digital y con ello se uniformiza, permitiendo su posterior proceso y telecomunicación. Al verse reducida a un flujo de bits, se consiguen numerosas ventajas:

1. Una mayor protección contra posibles fallas, ya que se pueden introducir checksums o mecanismos de detección de error.
2. Se permite la codificación (compresión y protección contra errores) y encriptado.
3. Como característica más importante, se puede mezclar con otros tipos de información a través de un mismo canal multimedia como la RDSI (Red Digital de Servicios Integrados). El costo en este caso es la gran necesidad de proceso y los vastos requerimientos de ancho de banda o capacidad de transferencia. El proceso de digitalización es sencillo: para cada punto se asigna un número determinado de bits que representarán el color de dicho punto. Así, si únicamente se desean distinguir blanco y negro, bastará un bit (0/1), mientras que para 256 colores serán necesarios 8 bits. Esto se repite con cada punto de la imagen que se quiera representar en un determinado orden. De esta forma se logra una imagen digital. En este momento surge el problema del espacio. Por ejemplo, para una imagen de 640 x 480 puntos con 256 colores ocuparía exactamente 300 Kb. No está mal si se trata de una imagen fija, pero en caso de ser un fotograma de una secuencia de televisión a 25 fps (frames per second: fotogramas por segundo) significaría que un sólo segundo ocuparía 7,500 Kb. Y aquí surgen los problemas de capacidad y proceso. Se necesita un medio capaz de transferir y procesar 7,500 Kb. por segundo. Y esto, si sólo se trata con 256 colores y la señal no dispone de audio.

4.3.1. Hardware y software para el video deseado.

La prueba de video InterMark, desarrollada por NSTL, evalúa las capacidades para video de un adaptador al forzarlo a reproducir video a una velocidad constante, y monitoreando la cantidad de marcos soltados. Al tomar para la evaluación, de los adaptadores PCI, uno por cada conjunto de chips, se evaluó una sección cruzada representativa en cuanto a esta característica. Se reprodujeron videoclips de 30 marcos por segundo bajo los formatos de compresión Indeo y Cinepak, con tres resoluciones: normal, x1.5 y x2. El acelerador PCI Movie de VideoLogic, junto con su acompañante, el chip acelerador de video PowerPlay 964, lograron una cifra significativamente menor que sus competidores, de marcos soltados al incrementar la resolución. A resolución normal (o sea, x1), el PCI Movie se desempeñó más lento que el TrueSpeed W32 PCI de Focus, que el Stealth 54 VRAM de Diamond, y que el Kelvin 64 PCI de Orchid. Pero, como lo muestran las gráficas de la evaluación, la diferencia fue muy pequeña para el PCI Movie con resoluciones x1.5 y x2. De hecho, soltó menos marcos con la resolución x2 que con la resolución x1

Las diferencias más grandes entre el PCI Movie y los otros adaptadores se manifestaron en la resolución x1.5, pues es ésta, una tarjeta con interpolación de pixeles por hardware obtiene la mayor ventaja. Un interpolador de pixeles por hardware permite que los videos sean escalados durante su reproducción sin crear más trabajo para el procesador anfitrión. La interpolación de pixeles es un prorratio de los pixeles que quedan entre los originales cuando la resolución es estirada más allá de la normal. El espacio entre los pixeles mapeados normalmente se incrementa, y el adaptador debe tomar una decisión sobre qué color deberá tener el pixel que debe colocar en dicho espacio.

Una tarjeta con interpolación de pixeles promediará el valor del área circundante y pondrá en medio el valor promedio obtenido. Una tarjeta sin interpolación de pixeles pondrá en el hueco un pixel igual a uno de los del área circundante, creando un efecto de bloques expandidos. Para flujos de video complejo, el trabajo adicional de escalar la imagen vía software da como resultado que se suelten marcos, lo cual hace que la reproducción se vea traqueteada. El uso de un interpolador de pixeles por hardware también tendrá como resultado una mejor calidad de reproducción, ya que el controlador de video típicamente usa tecnologías más rápidas (tales como replicación de pixeles) a costa de la calidad de la imagen. El PCI Movie cuenta con interpolación de pixeles por hardware; sólo soltó 68 marcos en la resolución x1.5, mientras que su más cercano competidor, el Kelvin 64 PCI de Orchid, soltó 118 marcos. Esto no significa que el PCI Movie ofrezca video con calidad de cine, pero sí que brinda una mejor calidad de video en PC que los demás adaptadores que se probaron.

Figura 5. Pruebas para video de animación en Formato Cinepak

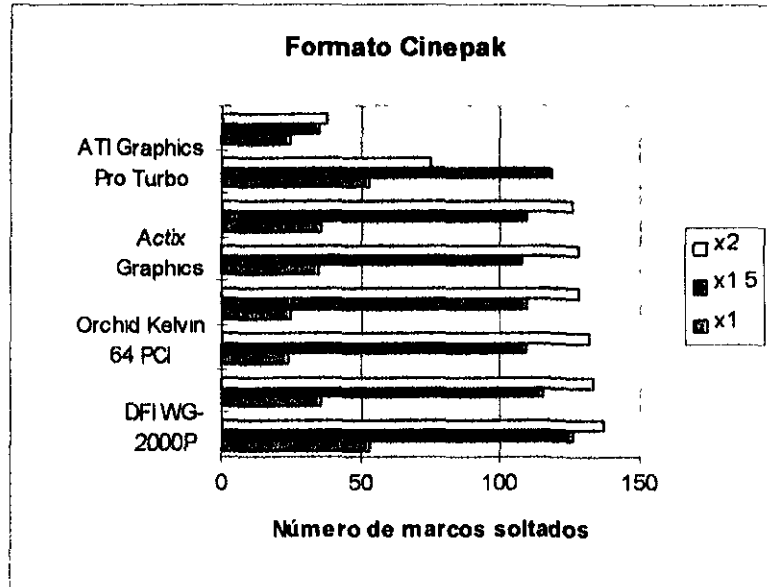
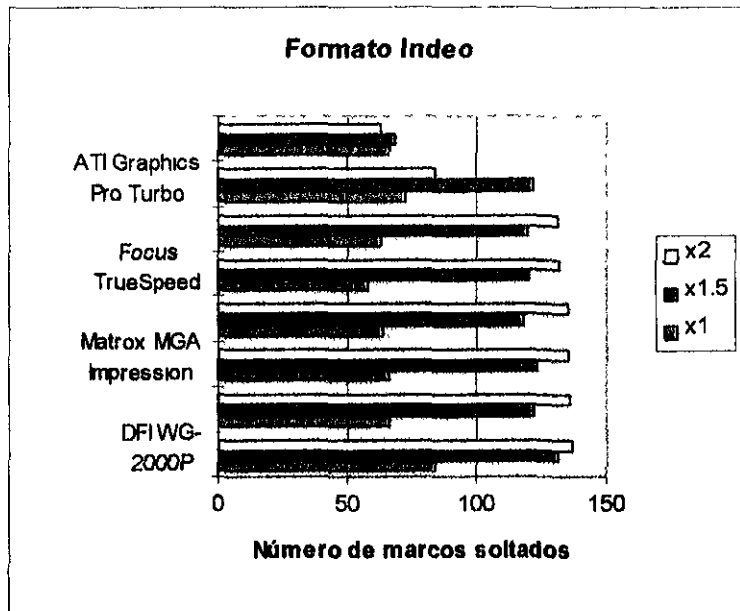


Figura 6. Pruebas para video de animación en Formato Indeo



Multimedia es una combinación de varias tecnologías en un medio común. El mejor ejemplo de esta combinación es el video, indiscutiblemente el medio más influyente y poderoso en uso actualmente.

Los archivos de video son esencialmente secuencias de imágenes (marcos) que, cuando son reproducidos uno tras otro, dan la ilusión de movimiento. Lo refinado de este movimiento está determinado por la velocidad en que los marcos son grabados y subsecuentemente mostrados (velocidad de marcos); para la televisión, la velocidad de marcos está entre 25 y 30 marcos por segundo, las fotos en movimiento tiene una velocidad de marcos de 24 marcos por segundo

El número de colores que cada marco de secuencia de video debe contener está controlado por el tipo de dato de la secuencia de video. El más sencillo tipo de dato retiene información de 1 bit de color para cada pixel en cada marco: aún para blanco y negro. El más poderoso tipo de dato, de 24 bits, permite el uso de más de 16 millones de colores.

Tamaños de archivos para 10 segundos de video (320 x 240)

Velocidad de muestra	Número de marcos	8 bits	24 bits
7 marcos / seg.	70	525 KB	1575 KB
15 marcos / seg	150	1125 KB	3375 KB
30 marcos / seg.	300	2250 KB	6750 KB

Imágenes.

Una imagen puede ser una foto, una pintura o aún una idea, pero en el mundo de la computadoras, esto es una colección de puntos llamados pixeles. Estos pixeles están colocados en forma de columnas para formar la imagen. Entre más pequeños sean los pixeles, son más difíciles de ver como puntos individuales: se ve como grupos de pixeles, que juntos forman áreas de color. El número de colores está determinado por el tipo de dato de la imagen.

Para imágenes en un procesador de textos, el tamaño de la imagen está determinado por su resolución. Si una imagen tiene una resolución de 100 ppi (pixeles por pulgada) y tiene 100 pixeles de ancho por 200 pixeles de altura, habrá una pulgada de ancho por dos de ancho.

Tipo de dato	Formatos de archivo soportados
Blanco y negro	BMP, EPS, GIF, ICO, IFF, IMG, MAC, MSP, PCX, PSD, RAS, TIF, CLP, WMF
Grayscale	EPS, JPG, PCX, PSD, PXR, RAS, SCT, TGA, TIF
indexados de 16 colores	BMP, GIF, ICO, IMG, PCX, RAS, RLE, TIF, CLP, WMF
Indexados de 256 colores	BMP, GIF, IFF, PCX, PSD, RAS, RLE, TGA, TIF, CLP, WMF
RGB HiColor	BMP, TGA
RGB True Color	BMP, EPS, IFF, JPG, PCX, PSD, PXR, RAS, TGA, TIF, CLP, WMF

Sonido.

El sonido juega un importante papel en cualquier video. Mientras el sonido es complejo en su estructura, puede ser visto generalmente como una serie de vibraciones. La velocidad (frecuencia) y el tamaño (amplitud) de las vibraciones son lo que crea el sonido.

Para grabar un sonido electrónicamente, son tomadas instantáneas de las vibraciones y convertidas a valores numéricos. El número de instantáneas en cada segundo (velocidad de muestra) y la cantidad de información acerca del sonido (tamaño escogido) determinan la calidad del sonido grabado. A mayor velocidad de muestra, a mayor tamaño escogido y a mejor calidad, es mayor el espacio requerido en disco. Un factor adicional de control de la calidad de los archivos de audio es el número de canales usados: uno (mono) o dos (stereo). Los archivos mono tienen menos sonido grave que los archivos stereo, pero ocupan la mitad de espacio en disco.

Tamaños de archivos por 10 segundos de audio

Velocidad de muestra	Tamaño de 8 bits		Tamaño de 16 bits	
	Mono	Stereo	Mono	Stereo
11.025 kHz.	107 KB	214 KB	214 KB	428 KB
22.05 kHz.	215 KB	430 KB	430 KB	860 KB
44.1 kHz	430 KB	860 KB	860 KB	1720 KB

Dentro de MediaStudio, los archivos están categorizados en ocho tipos de media: imagen, gráfico, forma de onda, MIDI, video, animación, aplicación vinculada y otros:

Tipo de archivo	Formatos disponibles de archivos (extensiones)
Aplicación vinculada	Cualquier archivo registrado en el registro de base de datos , por ejemplo. WRI, TXT, .
MIDI	MID, RMI
Forma de onda	VOC, WAV
Animación	FLC, FLI, FLX
Video	AVI, MOV
Otros	CDR, DBF, DOC, DVP, MOF, PPT, RTF
Gráficos	CGM, CLP, DRW, DXF, HGL, PCT, PIC, WMF, WPG
Imágenes	BMP, CLP, CUR, DCS, EPS, GIF, ICO, IFI, IMG, JPG, MAC, MSP, PCD, PCT, PCX, PSD, PXR, RAS, RLE, SCT, TGA, TIF, WMF

MediaStudio.

MediaStudio es un paquete integrado de programas atractivos y de probada capacidad que proveen las herramientas necesarias para mantener al usuario a la vanguardia de multimedia. Ahora es posible aumentar, manipular y mezclar cualquier clase de archivos media como en un estudio profesional de video.

Requerimientos necesarios del sistema para la instalación de MediaStudio:

Sistema	IBM PC 386 / 486 / Pentium, PS/2, o PC compatible
Software operativo	Microsoft Windows (versión 3.1 o superior)
Memoria	4 MB de memoria RAM o superior
Drive lector de CD-ROM	Cualquier drive de velocidad sencilla o más veloz
Espacio en disco duro	Un disco duro con al menos 20 MB de espacio libre para los archivos de MediaStudio
Adaptador	Cualquier adaptador compatible con Windows, incluyendo VGA, Super VGA, XGA, 8514 / A y que sea de 15, 16 ó 24 bits.
Dispositivo	Cualquier mouse, trackball o dispositivo compatible con Windows

Otros dispositivos opcionales	Cualquier tarjeta de video compatible con Video for Windows, cualquier dispositivo compatible con TWAIN y Photo CD y tarjeta de sonido para ambiente Windows
Impresora opcional	Cualquier impresora blanco y negro o a color

Composición de MediaStudio:

Editor de video y captura:

Dentro del editor de video y captura están los programas que se utilizan para capturar y editar las secuencias de video. En la captura de video, el usuario, puede ver y capturar video tan bien como los archivos reproducidos de video existentes. El editor de video es un programa editor basado en tiempo en línea que permite combinar una gran variedad de fragmentos de video dentro de una secuencia de video maestra. El editor de video y captura tiene las siguientes características:

- Captura manual o automática de secuencias de video, incluyendo banda sonora.
- Soporte para archivos de 8, 16 ó 24 bits tan bien como YUV 411.
- Presentación preliminar del video.
- Soporte de una gran variedad de programas comprimidos.
- Editor de proyectos múltiples.
- Transferencia directa de marcos al programa editor de imágenes para posterior edición e incremento
- Múltiples controladores del zoom.
- Subtitulación de los archivos de video.
- Extensa gama de audio, efectos y filtros de video.
- Conversión de animaciones y archivos de película de Apple QuickTime.
- Preparación de video para imprimir en cintas.
- Opciones para unir múltiples proyectos de video.
- Movimiento de trayectorias para efectos llamativos.
- Soporte de dispositivos MCI.
- Único bloc de apuntes para ver y seleccionar fragmentos de media.

Editor de audio:

El editor de audio permite registrar, ver, incrementar y editar archivos de audio con herramientas y efectos especiales sólo comparados con los estudios de grabación más profesionales. El usuario puede editar la pista de audio de los archivos de video o reemplazar la pista existente con las propias compilaciones de audio. El editor de audio tiene las siguientes características:

- Editor múltiple de archivos de audio.
- Soporte para archivos mono, estéreo y de 8 ó 16 bits tan bien como el rango de velocidades muestreadas de 11.025 a 44.1 kHz.
- Indicaciones para el tipo de información agregada y para marcar las áreas seleccionadas en forma de onda.
- Múltiples comandos para insertar, reemplazar, mezclar, llenar o crear un nuevo documento.
- Extensa gama de efectos de audio y comandos novedosos como sonido en reversa, sonido con eco, sonido amplificado y sonido eliminado.
- Controles de ajustables de sonido en desvanecimiento.

Editor de morphing:

El editor de morphing es un programa que permite transformar una imagen, o parte de ésta, en otra imagen. Dándole animación a este proceso de transformación se pueden crear secuencias de video que muestre a la imagen original volviéndose en otra. Estas animaciones pueden ser incrementadas favorablemente aplicando una amplia gama de efectos especiales y filtros para producir resultados imponentes y llamativos. El editor de morphing incluye las siguientes características:

- Controles para crear filtros propios de efectos especiales.
- Controles de brillo y contraste para incrementar el tinte de las imágenes.
- Comandos para copiar imágenes hacia y desde el editor de morphing.
- Opciones para agregar secuencias de video a archivos de video existentes.
- Comandos para salvar los marcos de una secuencia de video como archivos individuales de imagen.

Editor de imagen:

El editor de imagen es un programa editor avanzado de imágenes que viene acompañado de una gama extensa de comandos procesadores de imágenes y herramientas que pueden ser usadas para crear, componer, cambiar e improvisar cualquier tipo de imagen de blanco y negro a color total. El editor de imagen tiene las siguientes características:

- Herramientas de selección y comandos para seleccionar partes simples o múltiples de una imagen, para expandir áreas seleccionadas, para seleccionar el borde de un área y para controlar la unión de áreas seleccionadas.
- Una gama extensa de herramientas para pintar y retocar imágenes.
- Controles para ajustar los rayos gamma, el tinte, la saturación, el brillo, el contraste y el mapeo de curvas.

- Transformaciones tales como deformación e inclinación tan buenas como si fueran veinte efectos especiales que incluyan la desvirtuación y la acuarela; contando, todas, con la habilidad de tener una vista preliminar antes de la aplicación.
- Fácil encuadernación manual y automática de imágenes.

Capturador de pantallas:

La captura de pantalla está dedicada a capturar todos los tipos de imágenes del monitor. Complementado con funciones estándar de edición y conversión, la captura de pantalla es un programa independiente que no requiere ayuda: una vez capturadas, las imágenes están listas para usar sin ningún editor especial. Una de las ventajas de la captura de pantalla son las conversiones a otros tipos de datos y resoluciones, ambos durante y después de la captura.

Album:

Album, el centro alrededor del cual otros programas operan, ayuda a organizar y a manejar todos los archivos en el sistema. Combinando una buena base de datos y una tecnología catalogada, Album es rápida y muy poderosa, puesto que el usuario puede manejar unos pocos cientos o aún millones de archivos con igual facilidad.

4.3.2. Compresión de información.

Sin embargo, las necesidades de capacidad y proceso pueden reducirse disminuyendo también la calidad o parecido de la señal digital con la analógica. Se reduce por tanto el número de colores, el número de fotogramas por segundo, la resolución o número de puntos o el número de fps. La retina humana necesita 0.1 segundos para retener una imagen, así que una velocidad de 15 fps se considera aceptable. En aplicaciones profesionales se buscan los 30 fps. Esta última cantidad es la que usa el estándar de televisión NTSC empleado en E.U. De esta forma, sólo hay que esperar avances *software* para poder aumentar las exigencias. Así pues, se sigue avanzando en el proceso a través de las matemáticas, desarrollando algoritmos o métodos de compresión. Su fundamento es sencillo: eliminar redundancia o información que puede ser deducida del entorno. Así será equivalente escribir 9999999977777777 u 8997 para indicar 8 nueves y 9 sietes. Por supuesto, los algoritmos son mucho más complejos.

Lo cierto es que todos estos métodos tienen sus ventajas y sus inconvenientes y la mayoría de ellos no sólo eliminan redundancia sino también parte de la información original dentro de los rangos aceptables. A veces se sacrifica parte de la calidad de la imagen de forma controlada y a cambio se obtiene un mayor grado de compresión o de velocidad. Son los llamados *lossy algorithms* o algoritmos con pérdidas. Esto sería inaceptable en técnicas de radiodiagnóstico, en las que la resolución es el factor más importante. Sin embargo, en una videoconferencia lo fundamental es que el movimiento parezca natural aunque la imagen no sea tan precisa. Por ello, no existe un único método ni se puede decir que éste sea mejor que el aquél. Simplemente algunos son más adecuados que otros para uno u otro propósito. Así ya se cuenta con algunos estándares dentro de la informática personal, como por ejemplo:

- SuperMac Cinepack: Algoritmo *software* desarrollado por SuperMac Technologies que se emplea en Video for Windows (VFW) y QuickTime Video (QTV).
- MS Video 1: Algoritmo *software* licenciado por Microsoft que se emplea en VFW. Obviamente, numerosas aplicaciones de Microsoft lo utilizan para sus escenas de video.
- Intel Indeo: Algoritmo *software* y *hardware* desarrollado por Intel Corporation. También se emplea en VFW y QTV. Ofrece una calidad óptima y es especialmente resistente al postprocesado de la imagen comprimida a costa de un inferior grado de compresión.

Actualmente se trabaja en el desarrollo de nuevos métodos de compresión. El hecho de que nazcan algunos y otros queden obsoletos sólo depende de la dedicación, o " idea feliz " de algún matemático o comisión de estudio y, por supuesto, de intereses económicos. Así, la ISO (Organización Internacional de Estandarización) dispone de diversos grupos o comités trabajando en este campo, obteniendo resultados como:

- MJPEG: Es una evolución de JPEG, algoritmo de compresión de imágenes fijas desarrollado por el Joint Photographic Experts Group. El JPEG es un formato como puedan ser el GIF, el PCX, el BMP o el TIFF. A partir de él se ha desarrollado el MJPEG o Motion JPEG como estándar de video. Debido a su enorme complejidad matemática, el MJPEG se procesa con un hardware específico, lo que ha conducido a que no se extienda en el entorno PC y doméstico con la misma fuerza que los otros estándares. Utilizan este sistema los proyectos europeos BRAIN e ISABEL/IBER para el desarrollo de aplicaciones multimedia distribuidas.

- MPEG: Acrónimo de Motion Picture Experts Group. Este grupo ha desarrollado la norma MPEG-I y está desarrollando MPEG-II. MPEG-I, que ha sido optimizado pensando en los soportes de CD-Audio y cintas DAT, utiliza un algoritmo extremadamente complejo por lo que en el sector profesional se procesa mediante hardware específico. Sin embargo, este sistema también ha llegado a los hogares en forma de software. La norma MPEG-I guarda una primera imagen, la compara con la siguiente y almacena sólo las diferencias entre ambas comprimidas. Después realiza una comparación con la tercera, y así sucesivamente. Como los fotogramas adyacentes suelen ser prácticamente iguales (los fondos no suelen variar mucho, sólo cambian los objetos que se mueven) las diferencias suelen ser mínimas. Se alcanzan así grados de compresión impresionantes. Cuando las diferencias se hacen mayores, como en un cambio de plano, se suele insertar un fotograma completo. El proceso real es más complicado y se suelen necesitar 12 fotogramas para reconstruir uno. Para ello, MPEG-I define tres tipos de fotogramas, cuya existencia es importante conocer, porque no todo el software es capaz de decodificar los tres. Por esto habrá videos que no podrán ser visualizados por ciertos programas:

1. Fotogramas I o Intra-fotogramas: Consiste en un fotograma " normal " o imagen fija.
2. Fotogramas P o Predichos: Se trata de imágenes predichas a partir de la inmediatamente anterior.
3. Fotogramas B o Bidireccionales: Se calculan en base a los fotogramas inmediatamente anterior y posterior. Los archivos MPEG se caracterizan por la extensión .MPG o .MPEG en sistemas distintos del DOS.

Compresión fractal.

La compresión de imágenes se refiere a un proceso mediante el cuál se puede reducir la cantidad de memoria necesaria para almacenar una imagen y obviamente poderla reproducir en el momento en que se necesite.

En las técnicas de compresión fractal, cada bit que conforma la imagen es reemplazado por un algoritmo (Sistema de Función Iterativa: IFS), el cual requiere mucho menor cantidad de memoria de almacenamiento. La desventaja de este tipo de compresión, es que requiere de más tiempo para regenerar la imagen de lo que se llevaría imprimir pixel por pixel de ésta.

Al nivel de compresión se le conoce como razón de compresión; que se define como el número de bytes que requiere el almacenamiento de una imagen entre la cantidad de bytes que requiere el algoritmo IFS.

$$\text{Razón de Compresión} = \frac{\text{Número de bytes de la Imagen}}{\text{Número de bytes del código IFS}}$$

La razón de compresión fractal varía entre el rango de 20:1 hasta 60:1. Todo depende de la calidad de la imagen a comprimir. Por ejemplo, si tenemos una imagen en un monitor VGA de 640 x 480 pixeles y requiere 16 bits ó 2 bytes por pixel, necesitará 640 x 480 x 2 = 614,400 bytes para almacenar esa imagen. El algoritmo usado para generar esta imagen requiere de una matriz IFS, donde cada número de la matriz requiere de 8 bytes y el tamaño de la matriz es de 24 columnas por 4 renglones, necesitara 24 x 4 + 4 x 4 = 112 bytes para almacenar el algoritmo IFS. Entonces la razón de compresión es de 614,400 / 112 = 5,485 : 1. En este caso, la razón fue muy alta porque la calidad de la imagen a comprimir no era muy buena, por lo que comprime un mayor porcentaje. En una imagen de alta calidad, su razón de compresión será mucho menor. Así por ejemplo, si la imagen va a ser transmitida de un satélite a la tierra, se podría ahorrar un valioso tiempo de transmisión de la imagen.

Uno de los problemas con la compresión fractal de imágenes, consiste en la dificultad para encontrar el fractal que genere una imagen dada. Muchas veces se genera el fractal, pero contiene errores y en ocasiones, la imagen no es la misma que la imagen original. Algunos científicos han diseñado algoritmos que generan el código IFS para cualquier imagen (por medio de tablas de probabilidad y restricciones) Sin embargo todavía tienen algunos defectos.

Otro de los problemas encontrados es la velocidad en que son desplegadas las imágenes fractales, ya que en algunas aplicaciones (como multimedia) a veces el tiempo de desplegado juega un papel muy importante, que muchas veces está por arriba de la cantidad de bytes que ocupará una imagen.

Capítulo 5. Tecnología Touchscreen.

Dado el objetivo principal del presente trabajo, que es el de brindarle al cliente una mejor atención mediante un eficiente manejo de la información de autos y refacciones y al mismo tiempo incrementar las ventas de la compañía, se presentan en este capítulo los conceptos básicos y fundamentales de lo que la tecnología touchscreen representa para la construcción del presente sistema.

El editor de touchscreen permite construir un teclado tocable sobre la pantalla de la computadora. Esto lleva a agregar, borrar o modificar una ventana o zonas de toque en una ventana. Es importante entender el editor que utiliza la base de datos con la que se va a trabajar, puesto que esto permite comprender mejor cuáles serían los puntos o zonas que permitirían al usuario controlar cómodamente la pantalla.

Es importante entender que el editor utiliza la base de datos activa. La base de datos está construida usando la instalación del menú principal y la programación de la definición de acceso en modo manejador.

Zonas de toque

El editor de touchscreen permite agregar, borrar, mover y reconfigurar zonas de toque para una ventana. Una ventana puede ser seleccionada para desplegar zonas que no son de toque o un número fijo de zonas de toque:

- Ventana con 56 botones: cada zona de toque despliega una etiqueta de 2 líneas por 5 caracteres.
- Ventana con 42 botones: cada zona de toque despliega una etiqueta de 2 líneas por 6 caracteres.
- Ventana con 30 botones: cada zona de toque despliega una etiqueta de 3 líneas por 6 caracteres.

Las zonas de toque pueden tener una etiqueta anexa. El programador tiene un control absoluto sobre esta área, puede definir la intensidad del botón y del área que lo rodea.

Los campos o atributos que se pueden definir para una zona de toque son los siguientes:

- Primer plano intocable: El color del texto desplegado antes de que sea oprimido.
- Fondo intocable: El color de la zona de toque antes de que sea tocada.
- Primer plano tocable: El color del texto desplegado después de que sea oprimido.
- Fondo tocable: El color de la zona de toque después de ser tocada.
- Retardo de toque: El tiempo que el botón oprimido es desplegado en el color de primer plano y fondo tocable. El tiempo es tomado de décimas de segundo hasta unos nueve segundos. Algunos botones, como los de multi-golpeo desplegarán el color configurado hasta que la función sea terminada.

Vinculación de ventanas.

La vinculación de ventanas permite usar una zona de toque en una ventana para unir otra ventana. El editor soporta uniones hasta de 64 ventanas; muchos sistemas no requieren más de cinco o seis ventanas. Cuando se unen dos ventanas, el programador debe recordar poder unirlos tanto del primero al siguiente como de regreso, del siguiente al primero.

Capítulo 6. Desarrollo del Sistema.

Dado el objetivo principal de este trabajo, que es el de brindarle al cliente una mejor atención mediante un eficiente manejo de la información de autos y refacciones y al mismo tiempo incrementar las ventas de la compañía, se presenta en este capítulo el diseño del sistema con todas las gráficas, la descripción de procesos, la metodología y las especificaciones técnicas necesarias para el sistema MultiCAR.

6.1. Estudio de mercado.

6.1.1. Estudio de la encuesta a aplicar.

La investigación de campo del sistema consistió en la aplicación de tres tipos distintos de encuestas. La primera de ellas se dirigía a la gente común, con el fin de comprobar la demanda existente de automóviles nuevos y usados en el mercado y de la forma en como la publicidad sobre autos influye en la decisión final del cliente; la segunda encuesta se dirigió a las agencias concesionarias de autos, a fin de investigar las distintas formas que existen para publicitar los automóviles, así como las reacciones que levantaría una modernización publicitaria por computadora mediante módulos de información en zonas de gran concentración de posibles clientes. La tercera y última encuesta se levantó en conjunción con los demás trabajos de tesis de la cuarta generación que se basan en la tecnología multimedia y ésta se aplicó a pequeñas y medianas empresas en algunas ciudades del Estado de Puebla para comprobar el nivel de conocimientos computacionales generales promedio en este tipo de empresas y para determinar en qué etapa de la automatización de procesos se encuentran éstas actualmente.

Los dos primeros tipos de encuesta se refieren exclusivamente al presente trabajo, mientras que la tercera encuesta, como se verá posteriormente, no tiene una relación directa pero es igualmente importante para conocer el impacto que generaría en el mercado un sistema como el actual. A continuación se presentan las tres diferentes encuestas del sistema:

7. ¿ CON QUE FIN LO UTILIZAN ?

- A. Procesamiento de Datos
- B. Desarrollo de Sistemas
- C. Investigación
- D. Diseño
- E. Otros: _____

8. ¿ COMO ESTAN UBICADAS ?

- A. En un Centro de Cómputo.
- B. Por departamento área.
- C. Asignadas individualmente.
- D. En red
- E. En un ambiente Cliente / Servidor

9. INDIQUE EL PERSONAL QUE MANEJA EL EQUIPO DE COMPUTO

- | | |
|---|---------------|
| Gerente del Centro de Cómputo (Administrador) | Capturista(s) |
| Operador | Asesor |
| Analista | Auditor |
| Programador | Supervisor |
| Secretaria | Otro: _____ |

SI TIENE EQUIPO EN RED:

10. ¿ QUE TOPOLOGIA UTILIZAN ?

- | | | |
|----------|-----|--------|
| Estrella | Bus | Anillo |
|----------|-----|--------|

11. ¿ QUE SISTEMA OPERATIVO MANEJAN ?

- | | |
|-------------|----------------|
| Novell | Windows NT |
| DOS Net | Open Server NT |
| UNIX | Xenix OS |
| LANManager | LANtastic |
| Otro: _____ | |

SI SU EQUIPO SE BASA EN COMPUTADORAS PERSONALES (PC), EN LAS SIGUIENTES PREGUNTAS INDIQUE EL PROMEDIO O CARACTERÍSTICAS GENERALES:

12. ¿ QUE MODELO SON ?

- | | | | |
|-------------|-------|-------|-------|
| 8088 | 80286 | 80386 | 80486 |
| Otro: _____ | | | |

13. ¿ QUE MARCAS MANEJA ?

- | | |
|-------------------|-----------------|
| Acer | IBM |
| Texas Instruments | Hewlett Packard |
| Digital PC | Compaq |
| Lanix | Otra: _____ |

14. ¿ ALGUNA TIENE TARJETA DE SONIDO ?

Si

No

15. ¿ ALGUNA TIENE TARJETA DE VIDEO ?

Si

No

16. ¿ ALGUNA CUENTA CON ALGUN DISPOSITIVO ESPECIAL PARA COMUNICACIONES TELEFONICAS (MODEM) ?

Si

No

17. ¿ ALGUNA CUENTA CON UN DIGITALIZADOR DE IMAGENES (SCANNER) ?

Si

No

18. ¿ ALGUNA TIENE MOUSE (RATON) ?

Si

No

19. ¿ CUAL ES LA CAPACIDAD DE MEMORIA DE LA MAYORIA ?

Menor a 1MB

Entre 4 y 8 MB

Entre 2 y 4 MB

Más de 8 MB

20. ¿ CUAL ES LA CAPACIDAD DE DISCO DURO DE LA MAYORIA ?

Menor a 20 MB

Entre 200 y 300 MB

Entre 20 y 50 MB

Entre 300 y 500 MB

Entre 50 y 100 MB

Mayor a 500 MB

Entre 100 y 200 MB

21. ¿ DE QUE TIPO ES EL MONITOR DE LA MAYORIA ?

CGA

VGA

SVGA

VGA

EGA

Otro _____

22. ¿ ALGUNA TIENE UNIDAD LECTORA DE DISCO COMPACTO ?

Si

No

23. ¿ CUENTAN CON IMPRESORA ?

Si

No

24. SI TIENE IMPRESORA ¿ DE QUE TIPO ES ?

Matriz

Chorro de Tinta

Laser

25. ¿ CON QUE TIPO DE DRIVES CUENTA LA MAYORIA ?

3½ 720 Kb

3½ 1.44 Mb

5¼ 360 Kb

5¼ 1.2 Mb

26. ¿ COMO RESPALDA SU INFORMACION ?

Diskettes

Cinta

Disco Duro

Disco Óptico

Otro: _____

27. ¿ QUIEN LE DA SOPORTE TECNICO A SU EQUIPO DE COMPUTO ?

Personal de la empresa

Proveedores

Técnicos externos

37. ¿ QUE LENGUAJES DE PROGRAMACION CONOCE ?

Ada	Lisp
Prolog	Ensamblador
Fortran	Basic
Cobol	Pascal
C, C ++	Visual Basic
SuperBase	Smalltalk
Visual C	Otro: _____

38. ¿ CUENTA CON SOFTWARE ESPECIFICO DE SU EMPRESA ?

Si No
¿ CUAL ? _____

39. SI CUENTA CON SOFTWARE ESPECIFICO, ¿ QUIEN LO DESARROLLO ?

Personal de la Empresa Externo Otro: _____

40. ¿ CONSERVA ESTANDARES EN EL DISEÑO DE SOFTWARE Y PRESENTACION DE LA INFORMACION ?

Si No

41. ¿ CUENTA CON ALGUN SISTEMA DE COMPUTO PARA DAR A CONOCER SUS SERVICIOS (PUBLICIDAD) ?

Si No

42. ¿ CUENTA CON UN SOFTWARE QUE MANEJE UNA COMBINACION DE TEXTO, IMAGENES, SONIDO Y VIDEO ?

Si No
¿ CUAL ? _____

43. ¿ CONOCE EL SIGNIFICADO DEL TERMINO MULTIMEDIA ?

Si No
¿ CUAL ES ? _____

44. ¿ CONSIDERA QUE UN SISTEMA MULTIMEDIA INTERACTIVO CON IMAGENES, VIDEO Y SONIDO ATRAERIA A SUS CLIENTES ?

Si No

45. ¿ LE INTERESARIA ADQUIRIR UN SISTEMA MULTIMEDIA PARA AUMENTAR SUS VENTAS O SERVICIOS ?

Si No

Nota: La información recopilada por estas encuestas será tratada en forma confidencial y será usada exclusivamente con fines de investigación. Si desea copia de los resultados consolidados de la estadística, éstos le serán enviados una vez que sean analizados. Para mayor información acerca de la presente encuesta, favor de comunicarse al teléfono 46.02.41 con el Lic. Jaime F. Castillo, asesor de tesis de la Escuela de Sistemas Computacionales de la U.P.A.E.P.



Encuesta dirigida al distribuidor de automóviles

Favor de encerrar en un círculo la letra de la respuesta más cercana a la opinión que se tenga...

Puesto: _____
Nombre de la empresa: _____
Años que tiene la empresa de funcionamiento: _____

Objetivo: Comprobar el uso que las distribuidoras automotrices dan a las computadoras.

1. ¿ Qué medios publicitarios se utilizan por la agencia para poder acercarse al cliente ?

- A) La radio
- B) La televisión
- C) Los volantes
- D) Los periódicos locales
- E) El patrocinio de eventos
- F) Ninguno de los anteriores
- G) Todos los anteriores
- H) Otros _____

2. ¿ Le ha funcionado este medio como esperaban ?

- A) Más o menos
- B) Sí
- C) No
- D) A veces

3. ¿Cuál ha sido el costo mensual aproximado que se ha gastado por concepto de publicidad en la agencia ?

- A) No sabe
- B) Más de N\$ 5,000
- C) Menos de N\$ 5,000
- D) Varía por temporadas
- E) No hay costos

4. ¿ No se ha intentado nuevos medios de publicidad que sean innovadores y que busquen como fin último un impacto en el cliente ?
- A) Sí
 - B) No
 - C) A veces
5. ¿ Cree que los clientes se queden totalmente satisfechos y convencidos una vez que la información que buscaban halla sido proporcionada por la agencia ?
- A) Sí
 - B) No
 - C) No sabe
 - D) A veces
6. ¿ Que piensa sobre un medio computarizado de publicidad completo y eficiente en el cuál el cliente sea quien busque por sí sólo la información que desee saber y no la que le impongan ?
- A) No dará resultado
 - B) Será aceptado totalmente por la gente
 - C) No sabe
 - D) Otra _____
7. ¿ Qué opina Ud. sobre el impacto que genere en la gente la música con que este medio de publicidad esté acompañado ?
- A) La música no es un factor importante
 - B) La música llamará la atención
 - C) No debe llevar música
 - D) No sabe
8. ¿ Cree que el cliente prefiera el trato humano al del trato con una máquina ?
- A) Sí
 - B) No
 - C) No sabe
 - D) Al cliente le será indiferente

Nota: La información recopilada por estas encuestas será tratada en forma confidencial y será usada exclusivamente con fines de investigación. Si desea copia de los resultados consolidados de la estadística, éstos le serán enviados una vez que sean analizados. Para mayor información acerca de la presente encuesta, favor de comunicarse al teléfono 46.02.41 con el Lic. Jaime F. Castillo, asesor de tesis de la Escuela de Sistemas Computacionales de la U.P.A.E.P.



Encuesta dirigida al cliente

Favor de encerrar en un círculo la letra de la respuesta más cercana a la opinión que se tenga..

Objetivo: Comprobar la demanda de automóviles nuevos y / o usados existente en el mercado, así como la forma en que la publicidad influye en la decisión de compra del cliente

1. ¿ Cuenta Ud. con automóvil propio o tiene planes de adquirir uno (u otro) ?

- A) Sí
- B) No

2. ¿Cuál es la característica del auto que influye en su decisión de comprarlo ?

- A) El precio
- B) El color
- C) La línea
- D) El ahorro que genere
- E) Las facilidades de pago
- F) La potencia
- G) Otras _____

3. ¿ Que tan seguido cambia o piensa cambiar de automóvil ?

- A) Una vez al año (o un plazo menor)
- B) Una vez cada cinco años (o un plazo máyor)
- C) Dependiendo de la situación económica
- D) Dependiendo de los nuevos automóviles que salen al mercado año con año

4. ¿ Qué es lo que más le atrae al ver un anuncio publicitario referente a automóviles ?

- A) El mensaje
- B) La originalidad
- C) La música del anuncio
- D) La forma en que el auto es presentado (con edecanes, con artistas, etc.)

5. ¿ Piensa Ud. que estos anuncios, son un motivo importante para su adquisición ?

- A) Sí
- B) No

6. ¿ Piensa Ud. que estos anuncios tratan de imponer de manera agresiva un gusto en la gente por el auto anunciado ?

- A) Sí
- B) No

7. ¿ Qué opinión tendría sobre un cambio radical en la publicidad de automóviles mediante el uso de la computadora, la música, el video y la voz ?

- A) Mejorará el concepto de la publicidad en automóviles
- B) Atraerá a más clientes en busca de información
- C) Incrementará las ventas de las agencias y reducirá los costos derivados de la publicidad que llevaban
- D) Todo lo anterior
- E) Todo lo contrario de lo anterior
- F) Otra _____

8. En su opinión, ¿ Cree Ud. que esta nueva forma de publicitar los automóviles sea el medio adecuado mediante el cuál la gente sólo encuentre la información que desee obtener y no la que le traten de imponer ?

- A) Sí
- B) No

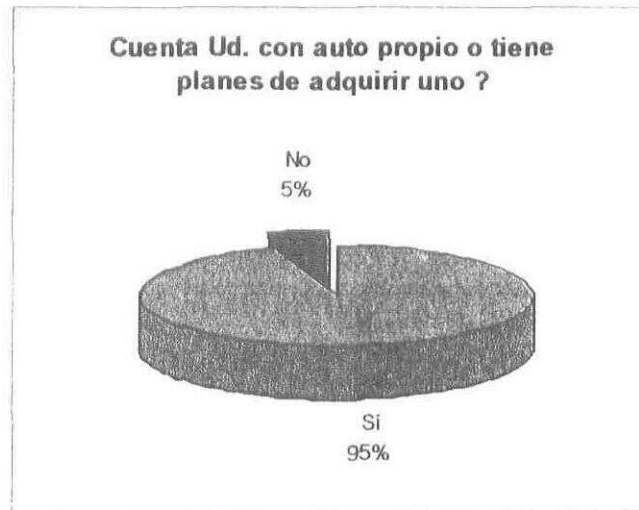
9. ¿ Qué música, en su opinión, cree que sea la apropiada para este nuevo medio de publicidad ?

- A) Conservadora
- B) La que está de moda
- C) New Age
- D) Sin música
- E) De todo tipo de música
- F) Es indiferente el tipo de música

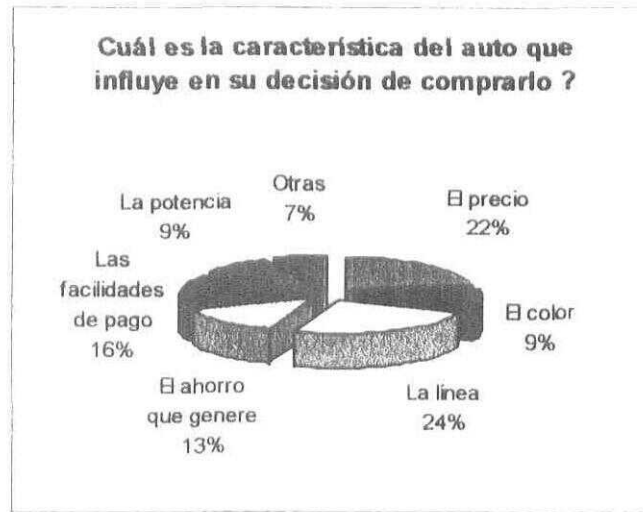
6.1.2. Análisis de encuestas.

Análisis de la encuesta dirigida a los posibles clientes de las agencias automotrices.

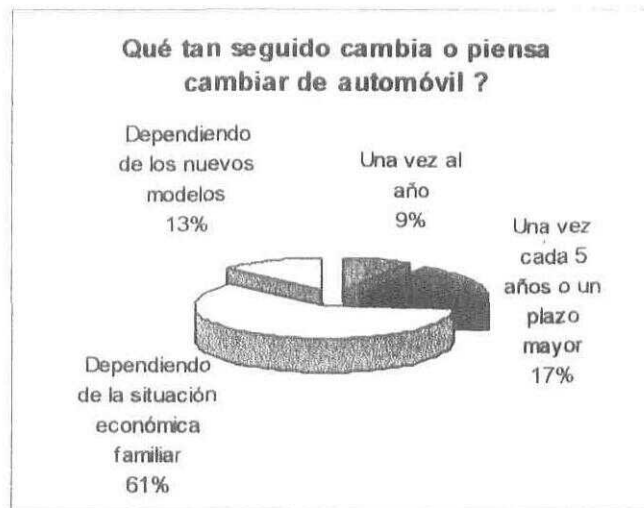
La encuesta proyectada durante el periodo del 28 de octubre al 3 de noviembre de 1995 sobre una muestra de 20 personas de todos los niveles socioeconómicos en diversas zonas de la ciudad de Puebla con el objeto de comprobar la demanda de automóviles nuevos y usados existente en el mercado, así como la forma en que la publicidad influye en la decisión de compra del cliente, arrojó los siguientes resultados:



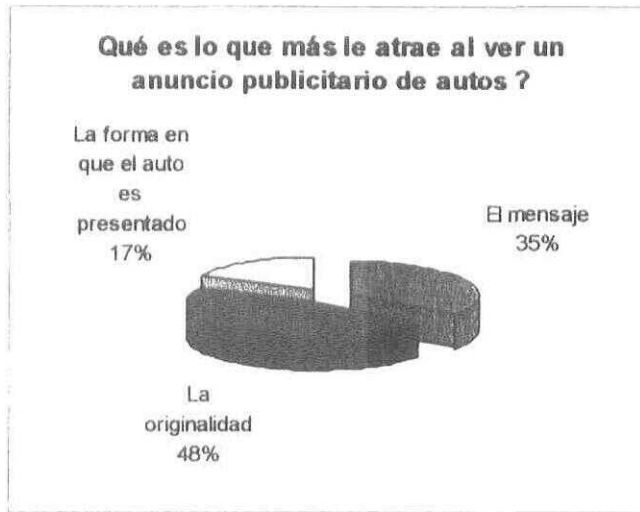
Las respuestas a esta pregunta demuestran la importancia que la gente le da al uso de automóviles para su transportación en una ciudad grande como Puebla.



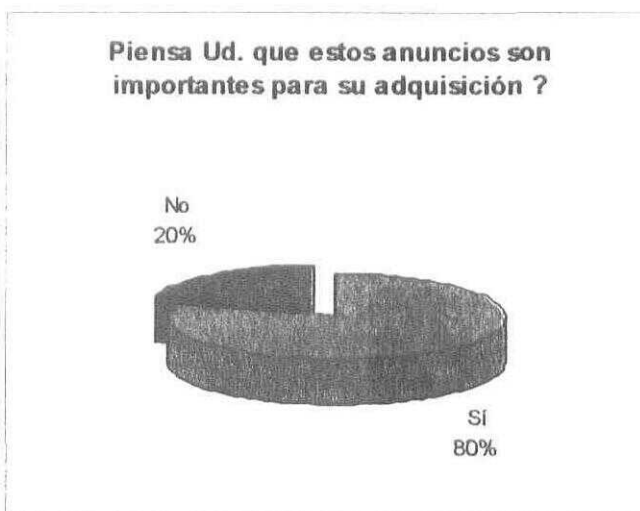
La pregunta intenta buscar qué es lo que más le atrae a la gente de un anuncio publicitario referente a automóviles. Esto a fin de saber qué aspecto del automóvil se debe recalcar en la publicidad futura.



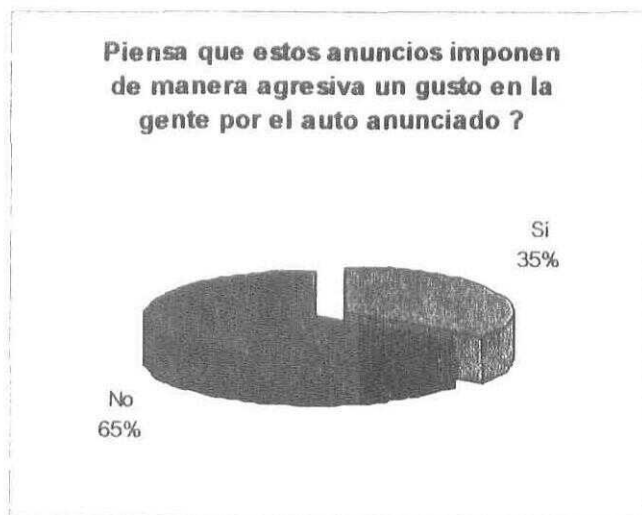
Las respuestas demuestran una clara preocupación de los clientes por la economía familiar, aunque todavía existen aquellos que no tienen demasiadas preocupaciones económicas y que cambian seguido de automóvil.



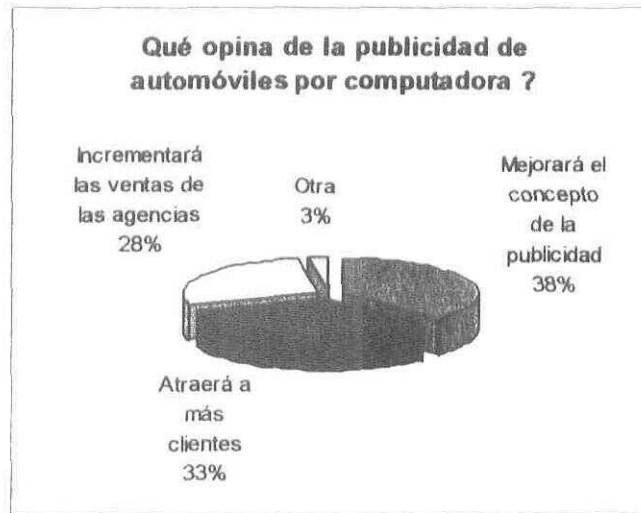
Las respuestas a esta pregunta señalan una clara tendencia por la originalidad que demuestra la actual y futura publicidad de automóviles.



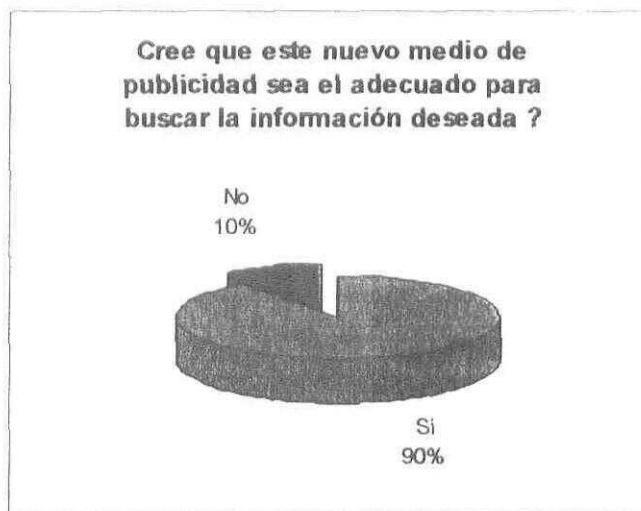
Al analizar las respuestas a esta pregunta, se demuestra cómo la publicidad presentada por las agencias automovilísticas son importantes, pues de éstos depende despertar un interés en el público por los modelos anunciados.



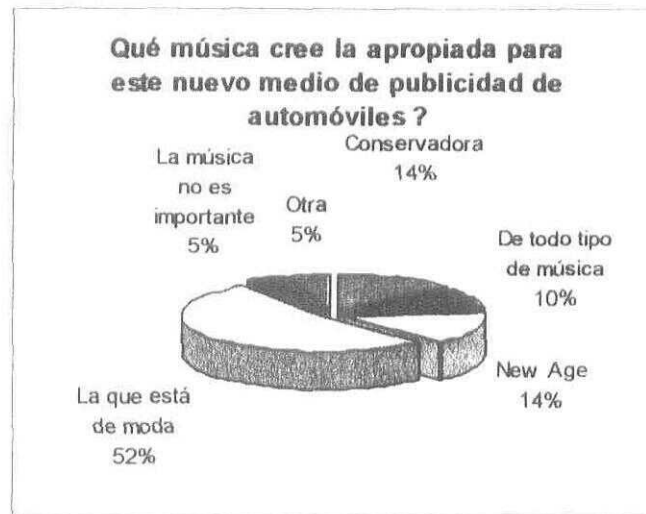
Aunque la mayor parte de la gente piensa que los anuncios publicitarios sólo intenta informar a la gente, hay también aquellos que sienten que la publicidad sobre autos es de alguna forma agresiva y trata de imponer un gusto en la gente por el auto que se está anunciando. Las palabras "*de manera agresiva*" intentan dar a entender que el anuncio publicitario trata de persuadir al cliente mediante supuesto



Las respuestas dadas a esta pregunta muestran los beneficios que la gente piensa, serán los que se alcancen al haber una publicidad interactiva por computadora con el uso del video, las imágenes, la música y la voz.



Como las respuestas a la pregunta anterior lo demuestran, los clientes creen poder encontrar toda la información deseada a través del nuevo concepto propuesto de publicidad.



Al preguntar sobre el tipo de música que la gente prefiere para este nuevo medio de publicidad, la tendencia se inclina hacia la música moderna que está de moda, puesto que creen que un innovador medio de publicidad necesariamente debe estar acompañada por la más moderna música.

Conclusiones:

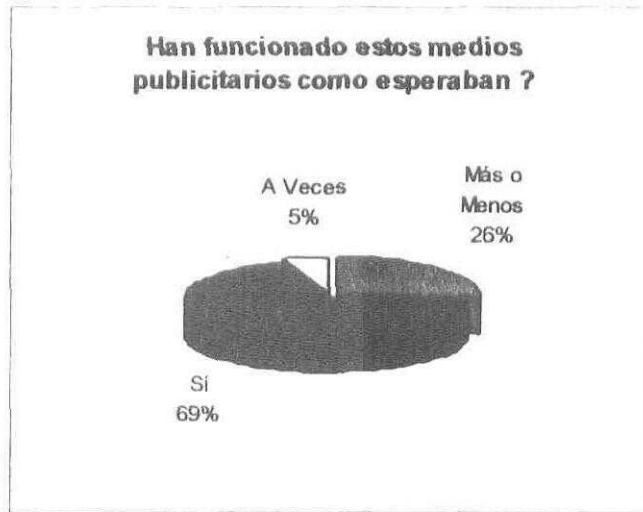
La encuesta anterior demostró un gran interés por la adquisición de un medio de transporte para lo cual es importante la situación económica por la que atraviesa el cliente, así como también el precio o las facilidades de pago que las agencias dan para hacerse de un automóvil. Ahora, por parte de los anuncios publicitarios que las agencias presentan, se demuestra que lo más importante y lo que más llama la atención e influye en la decisión de compra del cliente es la originalidad de estos anuncios pero también existen aquellos que creen que estos anuncios son agresivos en cuanto a imponer un gusto por el automóvil. Al opinar sobre un medio publicitario por computadora la gente cree que será benéfico para las agencias pues ello atraerá el interés de más clientes e incrementará sus ventas al mismo tiempo que renovará el concepto de la publicidad con música moderna y videos atractivos.

Análisis de la encuesta dirigida a los distribuidores de automóviles.

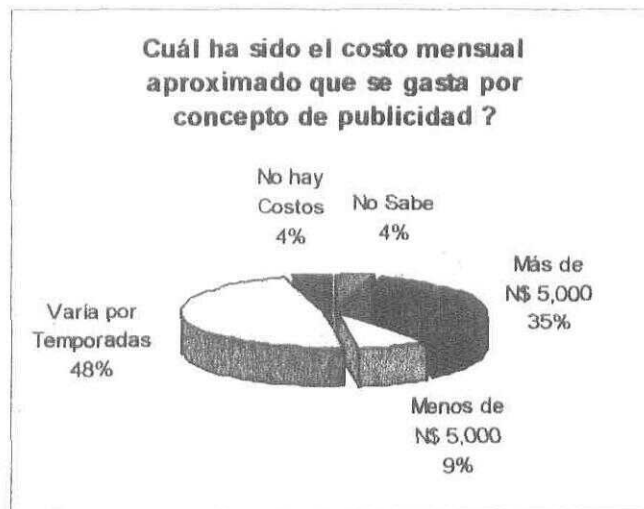
La encuesta proyectada durante el periodo del 3 al 22 de noviembre de 1995 sobre una muestra de 19 agencias automotrices de las ciudades de Puebla, Cholula y Atlixco, dedicadas a la venta de autos nuevos y / o usados de todas las marcas, con el objeto de comprobar la forma en que los autos son publicitados, así como la posición que adoptan ante la publicidad por computadora. arrojó los siguientes resultados:



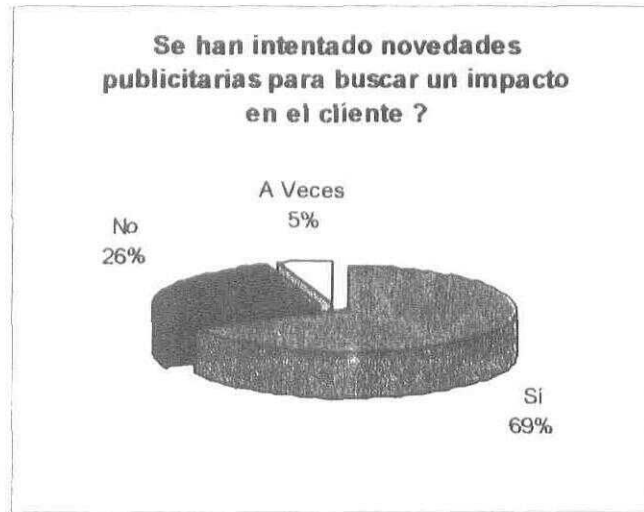
Las respuestas a esta pregunta demuestran la importancia que las agencias encuestadas dan a los periódicos locales o a la radio, pues consideran que estos medios de publicidad son aquellos por medio de los cuales pueden abarcar más mercado.



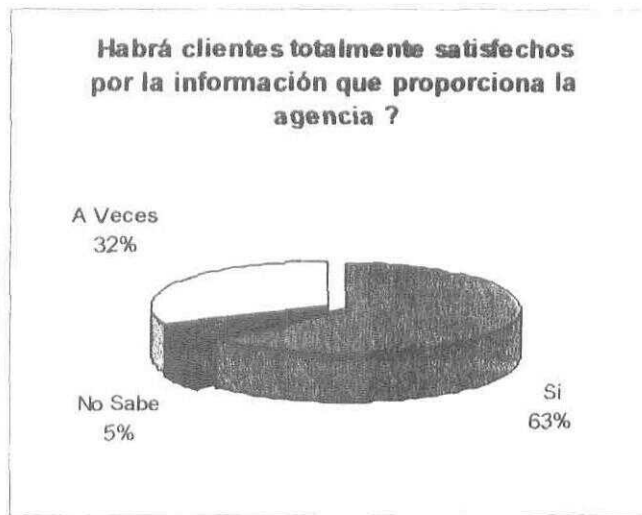
Las respuestas dadas a esta pregunta demuestran que la mayoría de las agencias automotrices están conscientes de que la inversión que han hecho en publicidad sí les ha redituado, la mayor parte de las veces, en más ventas.



Casi la mitad del total de las agencias automotrices encuestadas, como esta gráfica lo demuestra, invierten en publicidad dependiendo de la temporada y en la mayoría de los casos, también gastan más de N\$ 5,000.00 mensuales.



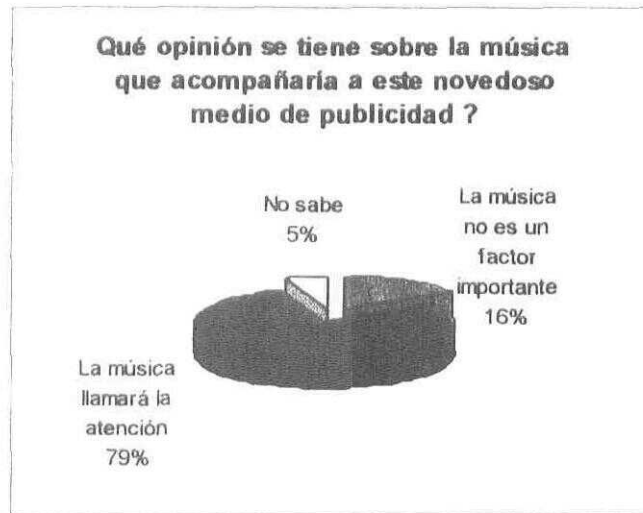
Las respuestas a esta pregunta señalan una clara tendencia por parte de las agencias automotrices por intentar novedades publicitarias para impactar a la gente y captar la atención del mercado. Entre las novedades que han sido lanzadas por parte de las agencias, están las pantallas giratorias publicitarias colocadas sobre casas en distintas zonas de la Cd. de Puebla.



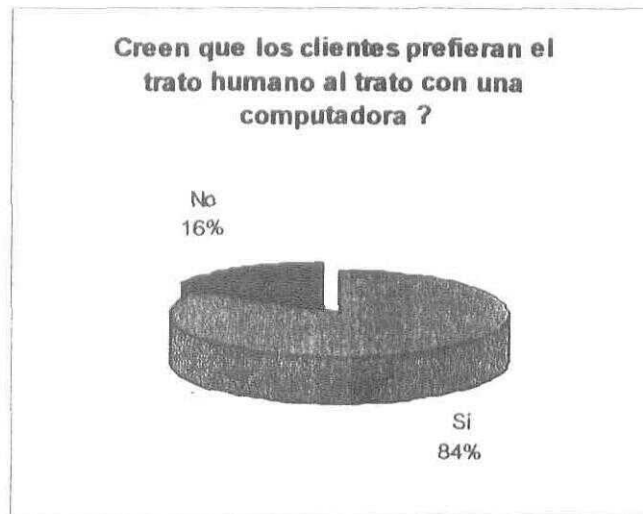
Aunque la mayor parte de las agencias encuestadas creen que los clientes que acuden en busca de información a las agencias resuelven todas sus dudas, hay también quienes creen que sólo a veces se puede llegar a resolver las dudas que el cliente tiene con respecto al automóvil que le interesa. En este sentido, algunas agencias están conscientes de que el personal de ventas no se encuentra totalmente capacitado para brindar toda clase de información, que varía desde automóviles, planes de financiamiento y refacciones, por tal motivo algunas agencias envían a sus agentes de venta a otras plazas con el fin de ser capacitados en todos los aspectos.



Las respuestas a esta pregunta son muy variadas. Para algunas agencias, la computadora representa un avance en cuanto a publicitar un automóvil y causar así un impacto en el cliente, pero también existen aquellas que se muestran de alguna forma incrédulas ante un cambio del concepto actual que se tiene de la publicidad, por lo que no creen que brinde un resultado favorable. Algunas otras agencias piensan que la computadora representa un alto costo y un riesgo muy elevado pues creen que la gente todavía demuestra un temor ante la interacción con una computadora y esto traería como consecuencia una falta de interés por parte de la gente. Algunas agencias más opinan que la idea de la publicidad por computadora es interesante, pero primero esperarían los resultados de sus efectos en el cliente.



Las respuestas dadas a esta pregunta muestran una clara importancia por la música y que sus efectos psicológicos en el cliente son favorables.



Como las respuestas a la pregunta anterior lo demuestran, las agencias creen, casi en su totalidad, que una venta se debe realizar sólo mediante un trato personalizado con el cliente aunque existen también aquellas que señalan lo contrario. Otras respuestas señalan que si se conjugan ambos, el trato humano con el de la computadora, se podrá cerrar un ciclo de venta completo.

Conclusiones:

Las preguntas hechas en esta encuesta fueron dirigidas especialmente para conocer el nivel de educación publicitaria de las agencias concesionarias automotrices de todas las marcas. La encuesta, en general, muestra una tendencia conservadora en la publicidad de automóviles por parte de las agencias automotrices aunque existen algunas que sí han intentado innovaciones publicitarias con diversos resultados, pero que, ante el hecho de una publicidad por computadora, algunas demuestran incredulidad y otras creen poder combinar ambas para concretar las ventas.

A continuación se enlista la totalidad de las agencias concesionarias automotrices encuestadas, demostrando así que se abarcó un amplio sector de estas empresas dedicadas a la venta tanto de autos nuevos como de usados, así como de todas las marcas de automóviles:

AGENCIA AUTOMOTRIZ	DIRECCIÓN	CONCESIÓN
1. C. Montoto S.A. de C.V.	Av. Juárez # 1703	General Motor's
2. L.Haces S.A. de C.V.	Av. Juárez y 19 Sur	Chrysler
3. H. Peregrina de Puebla S.A. de C.V.	Av. Reforma # 1308	General Motor's
4. Automotriz O'farril y Balderrama S.A. de C.V.	Bld. Hermanos Serdán # 241	General Motor's
5. Distribuidora O'farril de Puebla S.A. de C.V.	Bld. Hermanos Serdán # 231	Volkswagen
6. Puebla Automotriz S.A. de C.V.	Bld. Hermanos Serdán # 256	Chrysler
7. Autocamiones Reforma S.A. de C.V.	Bld. Norte # 1801	Todo tipo de usados
8. Autos Murad S.A. de C.V.	19 Poniente # 901	Todo tipo de usados
9. Pandal Motores S.A. de C.V.	Km. 27 Carr. Fed. Puebla- Atlixco	General Motor's
10. Plaza Dorada Automotriz S.A. de C.V.	Bld. Díaz Ordaz # 3915	Volkswagen
11. Huerta Automotriz S.A. de C.V.	Bld. Atlixco # 4717	Nissan
12. Autos Compactos San Manuel S.A. de C.V.	Bld. 14 Sur y 45 Oriente	Nissan
13. Autos VicMac S.A. de C.V.	29 Oriente # 2025	Todo tipo de usados
14. Autofinanciamiento y Arrendamiento México S.A. de C.V.	5 Norte # 6	Todo tipo de nuevos
15. Autofinanciamiento y Arrendamiento Angelópolis Multifac S.A. de C.V.	11 Sur # 2104-A	Todo tipo de nuevos
16. Rivera S.A. de C.V.	Diag. Defensores de la República # 872	Ford
17. Nissautos Cholula S.A. de C.V.	Recta a Cholula # 5000	Nissan

18. Plaza Dorada Automotriz Sucursal de la 31 S.A. de C.V.

31 Poniente # 2112

Volkswagen

19. Vecsa

Av. Juárez y 21 Sur

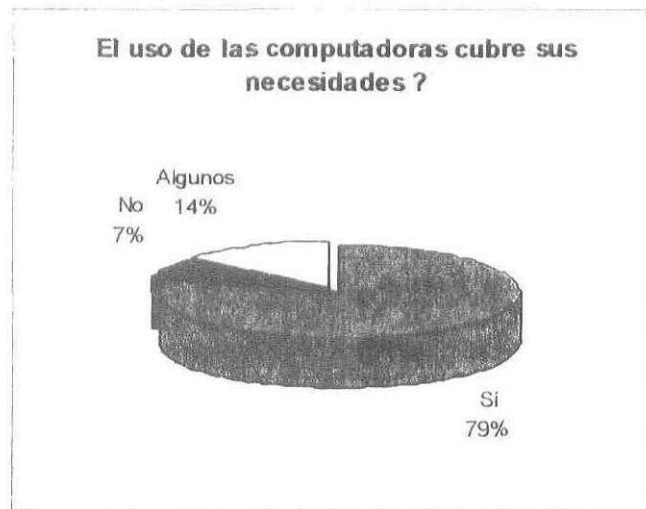
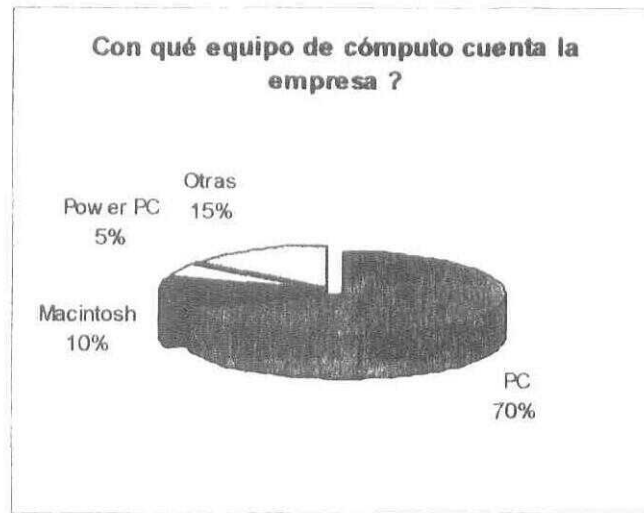
BMW

Análisis de la encuesta dirigida a la pequeña y mediana empresa.

La encuesta levantada en el periodo del 20 de octubre al 25 de noviembre de 1995 sobre una muestra de 29 pequeñas y medianas empresas de las ciudades de Puebla, Cholula, Teziutlán y Atlixco, con el objetivo de determinar en qué etapa de la automatización de procesos se encuentran las empresas, así como su nivel de conocimientos computacionales, arrojó los siguientes resultados:



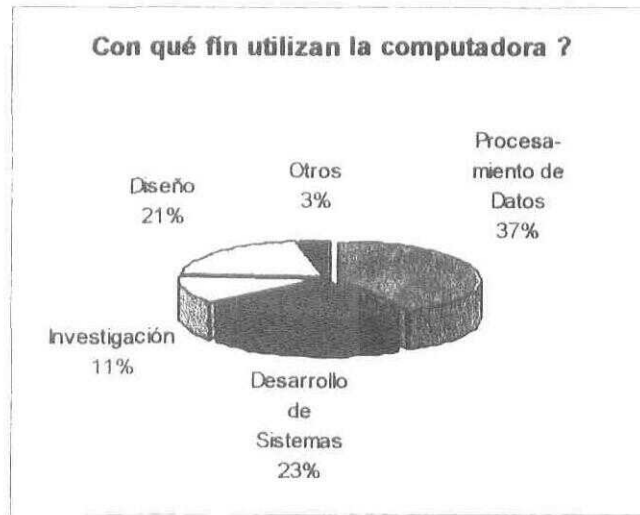
Los resultados ante esta pregunta denotan una gran importancia que actualmente las pequeñas y medianas empresas le otorgan al uso de la computadora, mostrando así que éstas están en una etapa de modernización en sus procesos internos de información y flujo de datos.



Las respuestas a estas preguntas muestran una tendencia mayoritaria de las pequeñas y medianas empresas por las computadoras personales que son las que cuentan con más popularidad en el mercado y que creen cubrir todas sus necesidades, lo que muestra un limitado conocimiento por todas las ventajas y usos que se puede obtener por parte de la computación, aunque también existen empresas que cuentan con sofisticado equipo de cómputo y si satisfacen todas sus necesidades.



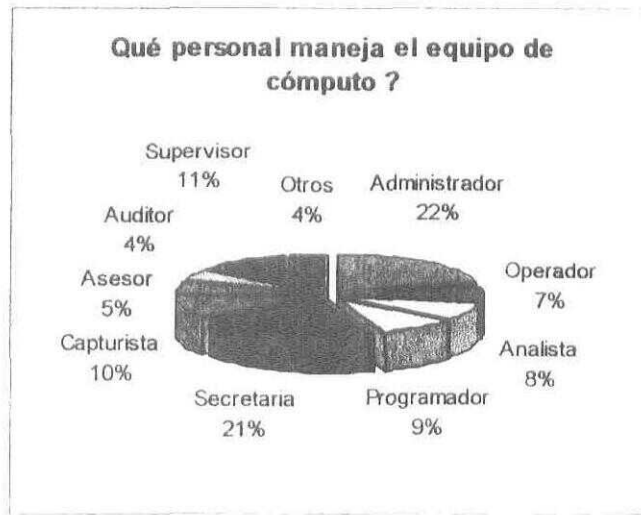
Las respuestas dadas a esta pregunta demuestran la diversificación de áreas en que se utiliza la computadora en la pequeña y mediana empresa, y muestran, además, una ligera tendencia hacia el área administrativa, mientras que por otro lado, no le dan suficiente importancia al área, por ejemplo, de publicidad.



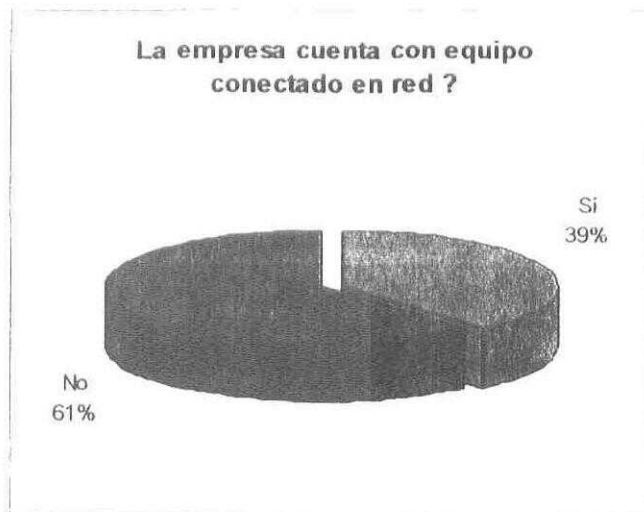
Las respuestas ante esta pregunta muestran una tendencia mayoritaria por el uso de la computadora para el procesamiento de datos, aunque también existen aquellas empresas que destinan sus equipos para el desarrollo de sus propios sistemas.



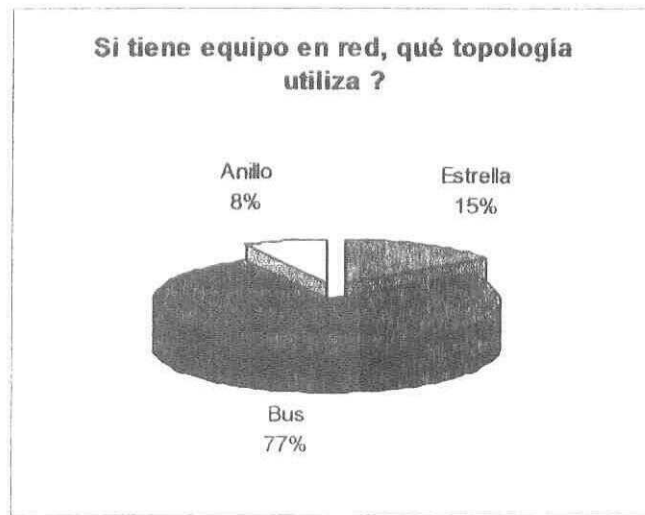
Las distintas formas en que se encuentran ubicadas las computadoras dentro de las empresas muestran normales tendencias medianamente equilibradas.



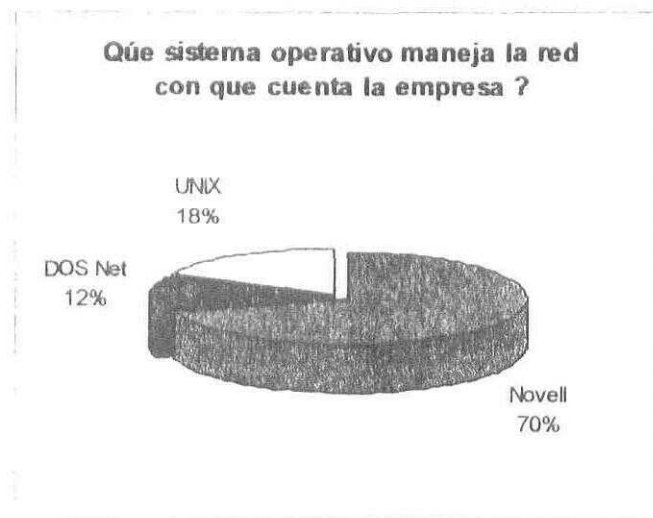
El personal que maneja el equipo de cómputo dentro de la pequeña y mediana empresa está muy diversificado pero, esta gráfica muestra que los administradores y las secretarias son quienes más utilizan las computadoras.



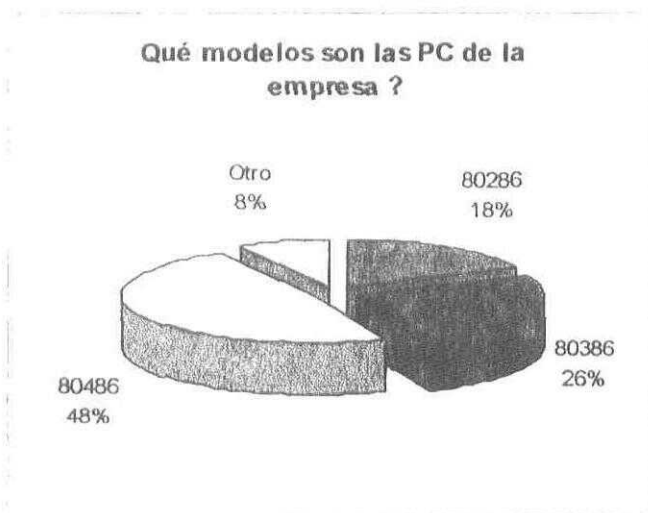
Las respuestas muestran una creciente importancia en optimizar el flujo de la información dentro y fuera de la pequeña y mediana empresa con el uso de redes computacionales.

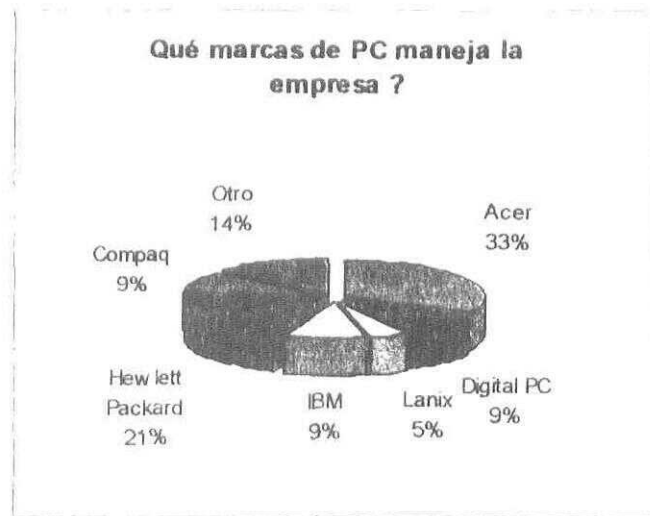


De las empresas que tienen equipo en red (el 39 % de las encuestadas), la topología estándar para el equipo en red parece ser la de Bus, mientras que la de menor popularidad es la de Anillo.

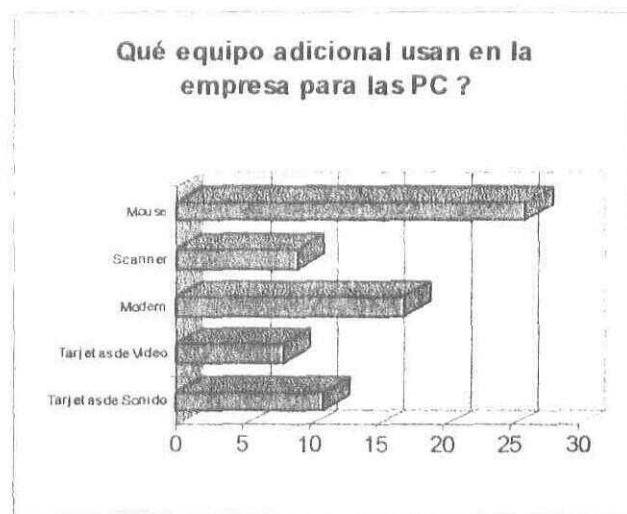


De las empresas que manejan equipos en red (12 de las 29 empresas encuestadas), casi la totalidad de éstas (9 de las 12 empresas con red), manejan el popular sistema operativo Novell, mientras que sólo 1 empresa de las encuestadas utiliza el sistema operativo DOS Net.



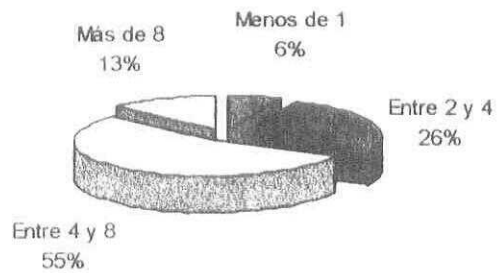


Casi la mitad de las empresas que cuentan con computadoras personales, usan un moderno equipo de modelos 80486 y con marcas comerciales o ensambladas.

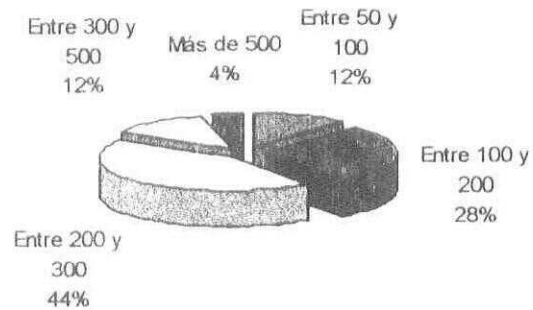


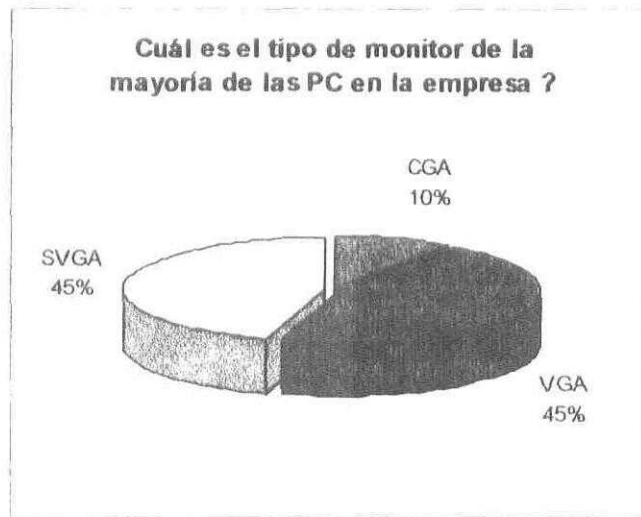
Los dispositivos adicionales a las computadoras que las empresas manejan son variados y, como lo muestra la gráfica, señalan una tendencia mayoritaria por el uso del mouse, y en segundo término, el módem, usado en más de la mitad de las empresas encuestadas, muestra una inclinación por una buena comunicación con el exterior.

Cuál es la capacidad de memoria de la mayoría de las PC en la empresa ?

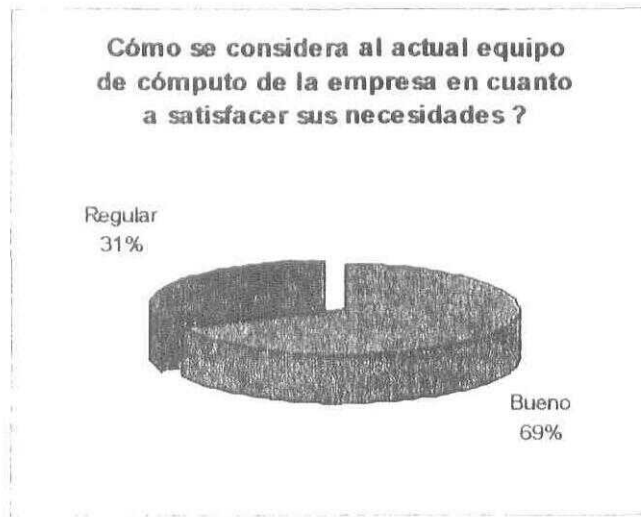


Cuál es la capacidad del disco duro de la mayoría de las PC en la empresa ?

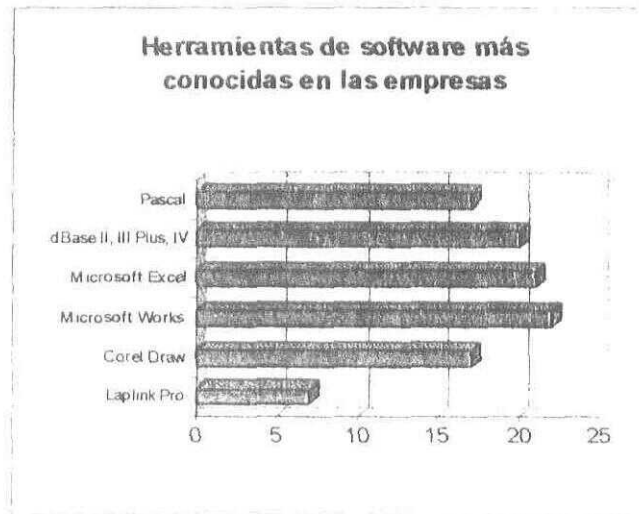




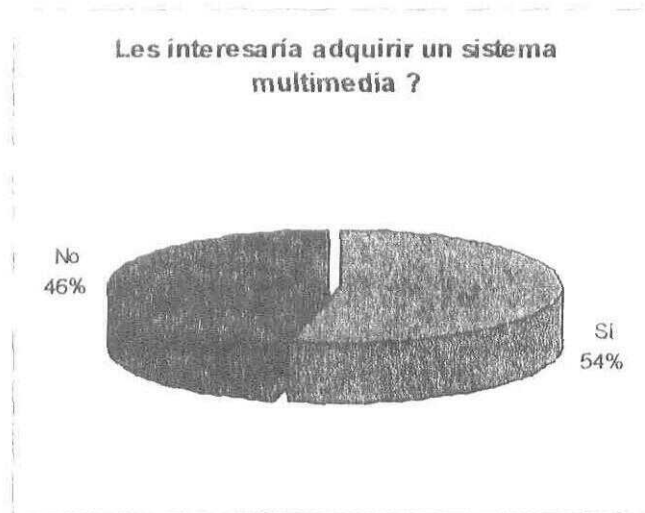
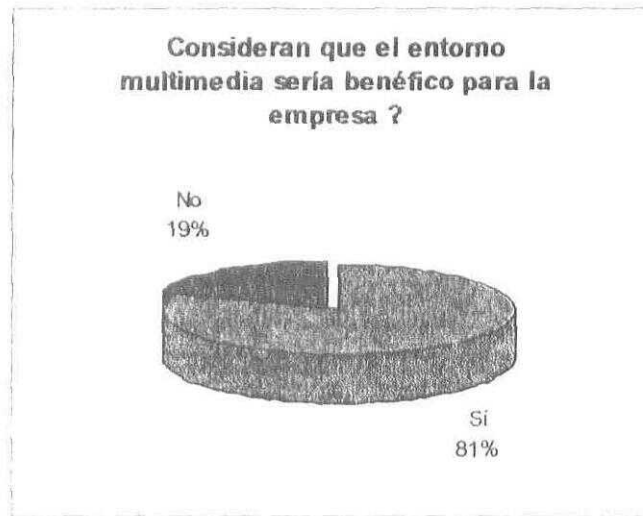
Las respuestas ante estas preguntas muestran un equipo de cómputo medianamente moderno en las empresas encuestadas. La memoria usada en la mayoría de las computadoras personales, la capacidad que muestran los discos duros y el tipo de monitor de éstas, señalan una tendencia normal, por ejemplo, para el uso de programas bajo ambientes Windows.



Como lo demuestra la gráfica, la pequeña y mediana empresa, en promedio, considera tener un equipo de cómputo con características suficientes para satisfacer las necesidades que surgen.



La gráfica anterior resume varias preguntas donde se enlistaron las más comunes herramientas de software donde las más conocidas resultaron ser Pascal como lenguaje de programación, dBase III, III Plus o IV como base de datos, Excel como hoja electrónica de cálculo, Works como procesador de palabras, Corel Draw como diseñador gráfico y Laplink Pro como herramienta para comunicaciones.



El entorno multimedia tiende a ser el ambiente hacia el cual se inclinan los sistemas actuales de cómputo y las respuestas a la primera de las dos preguntas así lo señalan pues consideran benéfico y atractivo el uso de éstos, pero contrario a las expectativas, existe una división al responder ante una inversión en un sistema multimedia pues todavía hay empresas que creen que sería costoso y de alto riesgo.

Conclusiones:

Las preguntas hechas en esta encuesta fueron dirigidas especialmente para conocer el nivel de educación computacional de la pequeña y mediana empresa, así como para determinar en qué etapa de la automatización de procesos se encuentran éstas. La encuesta, en general, demuestra un nivel medianamente moderno en la tecnología usada y, aunque se muestra un conocimiento mayoritario por las ventajas que un sistema multimedia ofrece también existe un poco de incertidumbre por los resultados que puedan obtener en la práctica a través de éste en las empresas. Por otro lado, el equipo de cómputo de las empresas es usado, en su mayoría, para el procesamiento interno de datos aunque también le dan una importancia creciente al intercambio externo de comunicación mediante redes de información y el uso del módem.

A continuación se enlista la totalidad de las empresas encuestadas, demostrando así que se abarcó un amplio sector de la pequeña y mediana empresa en importantes ciudades del estado de Puebla:

EMPRESA	GIRO	AÑOS DE FUNCIONAMIENTO
1. Pandal Motores S.A. de C.V.	Venta de Autos	12 años
2. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla	Educación	175 años
3. PAL Aerolíneas S.A. de C.V.	Servicios Aéreos	3 años
4. Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla	Educación	23 años
5. Soluciones Integrales de Cómputo S.A. de C.V.	Computación	2 años
6. Inmobiliaria Gydsa S.A. de C.V.	Bienes Raíces	5 años
7. Imagen, Decoración y Acabados S.A. de C.V.	Decoración	5 años
8. Productos Azteca S.A. de C.V.	Maquinaria para la Industria Minera	30 años
9. Datos S.A. de C.V.	Mantenimiento a Equipo de Cómputo	12 años

Capítulo 6. Desarrollo del Sistema.

10. Secretaría de Finanzas del Gobierno del Estado de Puebla	Gubernamental	30 años
11. Seguros La Comercial - América S.A. de C.V.	Venta de Seguros	7 años
12. Refaccionaría La Baratita	Compra / Venta de Refacciones Automotrices	13 años
13. RIPAC	Asociación Civil	26 años
14. Compucentro y Capacitación S.A. de C.V.	Educación	8 años
15. Secretaría de Turismo del Estado de Puebla	Turismo	3 años
16. Servicio y Partes Industriales S.A. de C.V.	Venta de Refacciones Industriales	5 años
17. Roc Kompact S.A. de C.V.	Venta de CD's	2 años
18. Auto Con-voy Mexicano S.A. de C.V.	Venta de Autotransportes	26 años
19. Casa Diez Teziutlán S.A. de C.V.	Compra / Venta de Maquinaria	3 años
20. Organización Radio Oro S.A. de C.V.	Venta de Servicios Publicitarios	55 años
21. Nehime S.A. de C.V.	Venta y Mantto. de Equipo Electrónico	5 años
22. Banamex S.A. de C.V.	Inversiones y Cuentas de Ahorro	115 años
23. Secretaría de Desarrollo Social	Gubernamental	5 años
24. Spersa S.A. de C.V.	Venta de Equipo de Cómputo	16 años
25. Kenworth del Sur S.A. de C.V.	Venta de Tractocamiones	3 años
26. Carbo-Sint S.A. de C.V.	Comercialización de metal	12 años
27. Plastiagua S.A. de C.V.	Purificación de Agua	6 años

28. Frederick de México S.A. de C.V.	Comercial	6 años
29. Super Agua de Puebla S.A. de C.V.	Purificación de Agua	7 años

6.2. Estudio de factibilidad.

El estudio para MultiCAR comprende el video de factibilidad, el estudio técnico, la determinación de recursos y el análisis costo-beneficio. La factibilidad de un proyecto determina la viabilidad y posibilidades de realizarse, a la vez que analiza el equipo tecnológico con que cuenta la empresa y la inversión que ésta tendría que realizar y el beneficio que obtendría por ello.

6.2.1. Objetivos general y particulares.

El objetivo general que se pretende alcanzar con la realización de MultiCAR consiste en mejorar la atención al cliente mediante un eficiente manejo de la información de autos y refacciones y al mismo tiempo el incremento de las ventas en las agencias automotrices siendo sólo una herramienta de ayuda para una mejor toma de decisiones por parte del cliente sin pretender influir en la decisión final de éste.

Por otro lado, los objetivos particulares del sistema son los siguientes:

1. Determinación de las condiciones existentes para la realización de un sistema amigable y confiable.
2. Desarrollo de un eficiente sistema manejador de bases de datos que contenga la información de más utilidad sobre autos y refacciones.
3. Elaboración de un estudio mercadotécnico de la opinión de la gente sobre la publicidad en automóviles y la opinión de las agencias sobre el novedoso sistema propuesto.

6.2.2. Determinación de recursos.

La agencia concesionaria automotriz Pandal Motors S.A. de C.V. no cuenta con el equipo mínimo requerido para la aplicación del sistema MultiCAR puesto que éste requiere de un equipo básico con las siguientes características:

- Procesador 486 DX / 2 a 66 Mhz. con 8 MB de RAM
- Desplegado Touchscreen
- 40 MB de espacio mínimo en disco duro
- Unidad de disco blando de 3.5" y alta densidad (1.44 MB)
- Lector de CD-ROM de doble velocidad
- Tarjeta de audio para la reproducción de música de 8 bits
- DOS 6.1. o posterior
- Windows 3.1 (incluye Extensiones Multimedia) y Superbase95

6.2.3. Análisis costo-beneficio.

El análisis del costo y el beneficio que MultiCAR proporciona a la agencia se describen a continuación:

Concepto	Precio vigente en enero de 1996
Costos Directos:	
- Computadora Personal (PC) 486 DX2 / 66 Mhz. con 4 MB en RAM y 425 MB en disco duro.....	N\$ 7,704. ⁰⁰
- 4 MB en RAM extras.....	N\$ 950. ⁰⁰
- Kit Multimedia.....	N\$ 1,700. ⁰⁰
- Superbase95.....	N\$ 1,140. ⁰⁰
- MultiCAR.....	N\$ 8,000. ⁰⁰
- Pantalla Touchscreen.....	N\$ 15,200. ⁰⁰
- Kiosco de madera con logo del sistema y de la agencia.....	N\$ 1,000. ⁰⁰
Costos Directos Mensuales:	
- Pago de la renta del espacio en un centro comercial importante.....	N\$ 6,500. ⁰⁰
Total invertido en el primer mes.....	N\$ 42,249.⁰⁰
Total mensual.....	N\$ 6,500.⁰⁰

Suponiendo una situación donde la empresa sitúe un mediano espacio para ventas en un centro comercial, éste tendría un costo mensual detallado a continuación:

Costos Financieros Mensuales:

- Automóvil demostrativo Chevy 95..... N\$ 2,370.⁰⁰

Costos Directos Mensuales:

- Pago de la renta del espacio en un centro comercial importante..... N\$ 6,500.⁰⁰

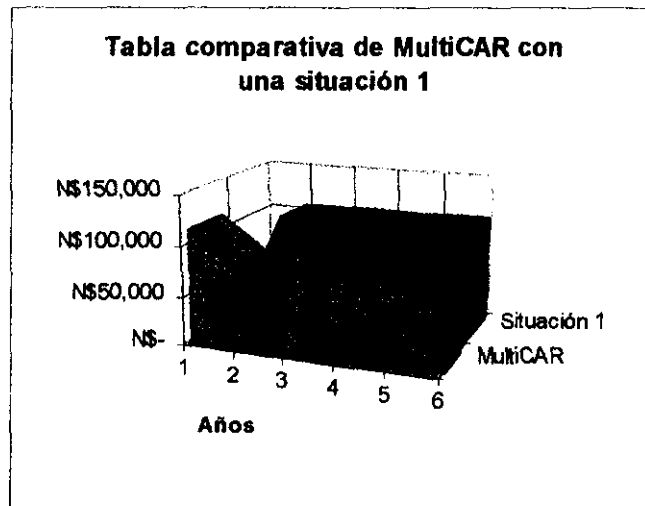
- Mantenimiento y transportación..... N\$ 200.⁰⁰

Total mensual..... N\$ 9,070.⁰⁰

Los costos o valores presentes que se obtienen se pueden constatar al comparar la situación 1 con MultiCAR:

Utilizando el método de la TIR:

	MultiCAR	Situación 1
Inversión inicial	N\$ 35,694. ⁰⁰	
Gastos anuales	N\$ 78,000. ⁰⁰	N\$ 108,840. ⁰⁰
Valor de rescate	N\$ 21,076. ⁰⁰	
Vida	5 años	5 años



Resultados del método TIR:

MultiCAR vs. Situación 1

$$VPN_{(B-A)} = - (35,694 - 0) - (78,000 - 108,840) (P/A, i \%, 5)$$

$$= - 35,694 - 30,840 (P/A, i \%, 5)$$

$$(P/A, i \%, 5) = 35,694 / 30,840$$

$$i \% = 1.1573 (66 \%)$$

66 % > TREMA (50 %), por lo tanto MultiCAR es mejor alternativa

Por lo que matemáticamente se demuestra que el sistema MultiCAR es por mucho, más factible que la situación 1 igualando la inversión hecha durante 1,825 días (5 años) del sistema MultiCAR en tan sólo 1,405 días (3 años, 10 meses y 6 días) de la situación 1. En otras palabras, con la misma inversión hecha en el sistema MultiCAR durante 5 años, sólo alcanzaría para mantener la situación 1 solamente por un periodo del 77.02 %, con respecto a MultiCAR.

Fuentes de información para el análisis costo - beneficio:

Costo por un espacio al mes de 3 mts. x 3 mts. en una zona comercial:

Galeria Las Animas (N\$ 6,500.⁰⁰ + IVA)

Precio de los componentes tecnológicos, el software y datos financieros usados para el Sistema MultiCAR:

Datos S.A. de C.V.
 Pandal Motor's S.A. de C.V.
 Ing. Antonio Aguilar Solís
 Lic. Jaime F. Castillo

6.3. Diseño del sistema.

En las próximas páginas se detallará el diseño de programación y organización interna que presenta el sistema MultiCAR, el cual consta de:

Diagrama de Flujo de Datos (DFD), el cual muestra la dirección, las fuentes y los destinos de la información que provee al sistema.

Diccionario de Datos Normalizado (DDN), que contiene la descripción detallada de cada uno de los campos de las bases de datos usadas para albergar la información relativa al sistema.

Diagrama de Estructura (DE), también llamado de navegación, el cual se compone de una serie de ventanas del sistema que muestran un panorama general de las rutas de búsqueda de información que comprende el sistema.

Diagrama de Entidad-Relación (DER), que muestra la forma en que las bases de datos del sistema han sido relacionadas.

Diagrama de Transición de Estados (DTE), brinda una gran ayuda para entender el funcionamiento de los botones de opción de cada una de las pantallas del sistema y así poder hacer un seguimiento del flujo de la información.

Diccionario de Imágenes (DI), el cual describe cada una de las imágenes usadas por el sistema base de MultiCAR.

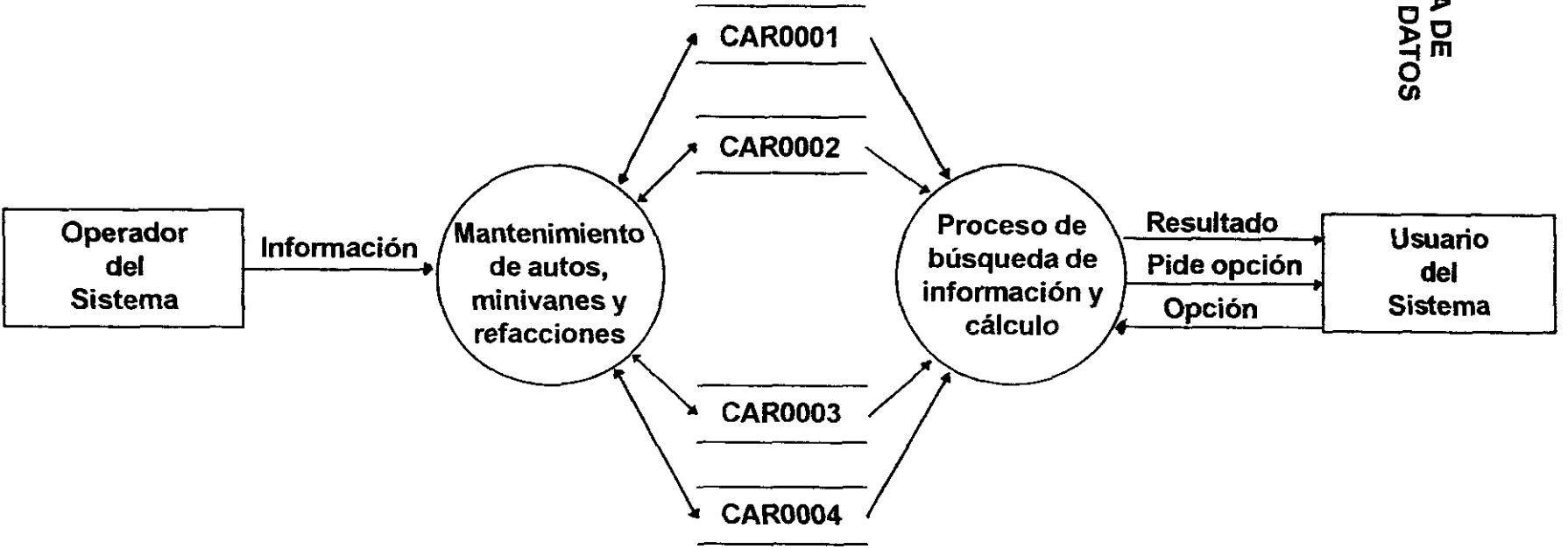
Diccionario de Videos (DV), que contiene información detallada de cada uno de los videos filmados para uso exclusivo del sistema base de MultiCAR.

Miniespecificaciones, las cuales pueden contener descripciones generales para procesos de cálculo y la forma en que el sistema puede elegir alguna opción desde un conjunto de opciones.

Tabla Cruzada de Programas y Archivos (TCPYA), que enlista y marca cada uno de los programas, imágenes, videos y sonidos usados en cada módulo del sistema base de MultiCAR.

Diseño de Pantallas (DP), que contiene la forma estándar en que el sistema presenta cada pantalla usada para darle soporte al sistema, para presentar los datos finales al usuario o bien, para presentar distintas opciones al usuario.

DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS



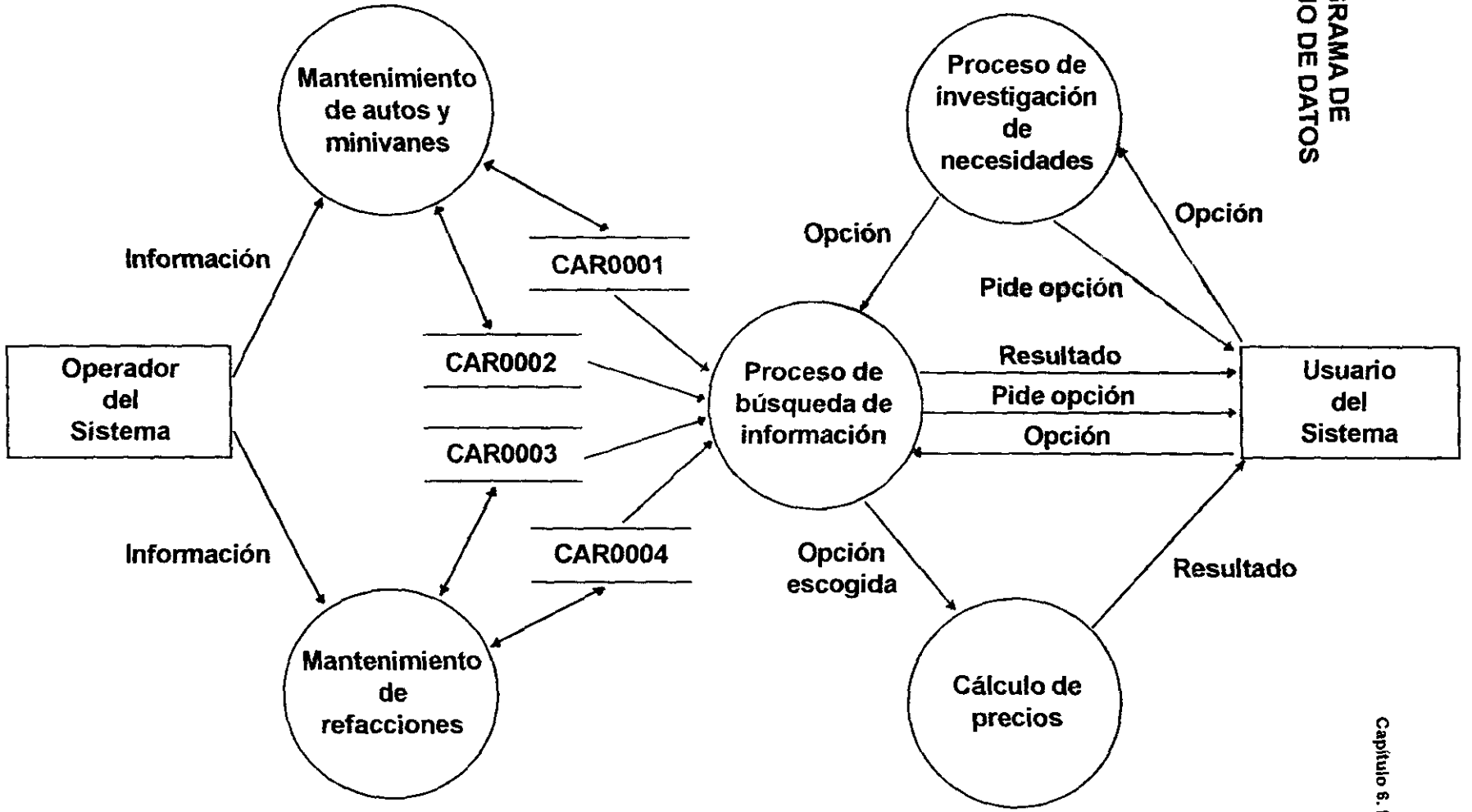


DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS

Descripción de Procesos

Mantenimiento de autos y minivanes.

El proceso permite acceder, borrar o modificar la información referente a la base de datos de los autos y minivanes.

Mantenimiento de refacciones.

El proceso permite acceder, borrar o modificar la información referente a la base de datos de las refacciones.

Proceso de investigación de necesidades.

Permite escoger la forma de búsqueda de autos o de refacciones.

Proceso de búsqueda de información.

Presenta la información de la refacción deseada, y también presenta las distintas opciones de financiamiento que existen para los autos y minivanes.

Cálculo de precios.

Este proceso realiza diversas operaciones para presentar el precio total de venta dependiendo del plan de financiamiento escogido por el usuario.

Descripción de Flujos

Opción.

Presenta el botón o bien, el plan de financiamiento elegido por el usuario.

Pide opción.

Puede presentar la elección entre dos o más botones o también los tipos de financiamiento a escoger.

Opción escogida.

Presenta el plan de financiamiento elegido por el usuario.

Información.

Puede presentar las altas, bajas o cambios que el operador realiza al sistema.

Resultado.

Presenta al usuario la información del automóvil, minivan o refacción elegida.

DICCIONARIO DE DATOS NORMALIZADO

Capítulo 6. Desarrollo del Sistema.

	DESCRIPCION	CLAVE	TIPO	LONGUITUD	DECIMAL
CAR0001.SBD	Nombre del auto	BDauto	TXT	50	
	Modelo del auto	BDmodelo	INT	4	
	Precio del auto	BDprecio	NUM	6	2
	Tipo de auto	BDtipo	TXT	1	
	Motor del auto	BDmotor	TXT	2	
	Meses	BDmeses	INT	2	
	Tasa de interés	BDinteres	NUM	2	1
	Enganche	BDenganche	NUM	7	2
	Mensualidades	BDmensual	NUM	7	2
	Precio total	BDtotal	NUM	7	2
	Video del auto	BDvideo	EXT	20	
CAR0002.SBD	% de interés	BDinteresVAR	NUM	2	1
	% de enganche	BDenganVAR	NUM	2	1
CAR0003.SBD	Nombre del auto	BDauto	TXT	50	
	Nombre de la refacción	BDrefaccion	TXT	35	
	Precio de la refacción	BDcontado	NUM	5	2
	Garantía	BDgarantia	TXT	10	
	Detalle técnico	BDdetalle	TXT	60	
	Clave de instalación	BDclave	TXT	20	
CAR0004.SBD	Clave de instalación	BDclave	TXT	20	
	Lugar de instalación	BDlugar	EXT	60	
	Imagen de la parte	BDimagen	EXT	60	
CAR0005.SBD	Nombre del usuario	BDnombre	TXT	20	
	Password del usuario	BDclave1	TXT	10	
	Nivel de acceso	BDnivel	INT	1	

DIAGRAMA DE ESTRUCTURA

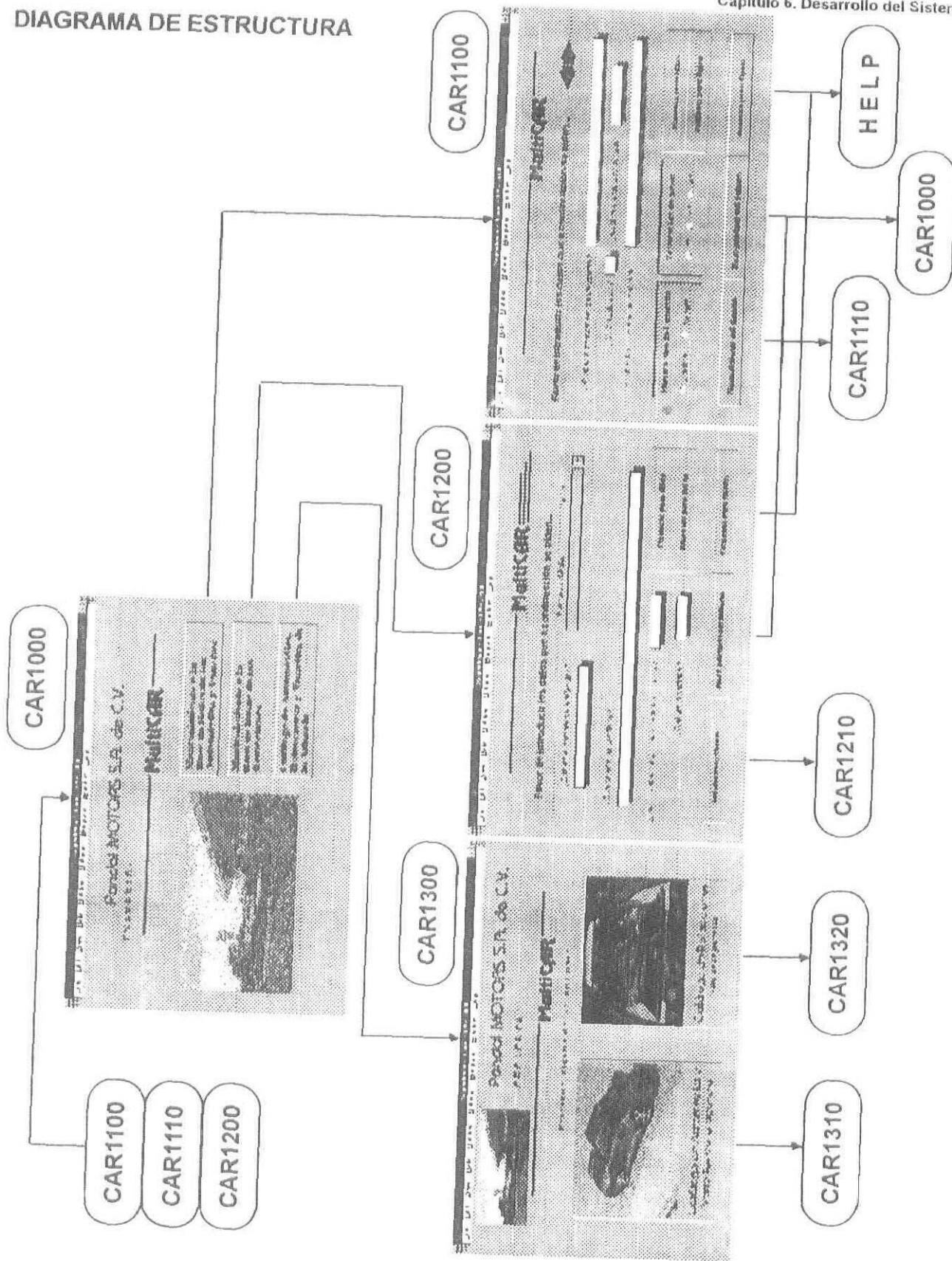


DIAGRAMA DE ESTRUCTURA

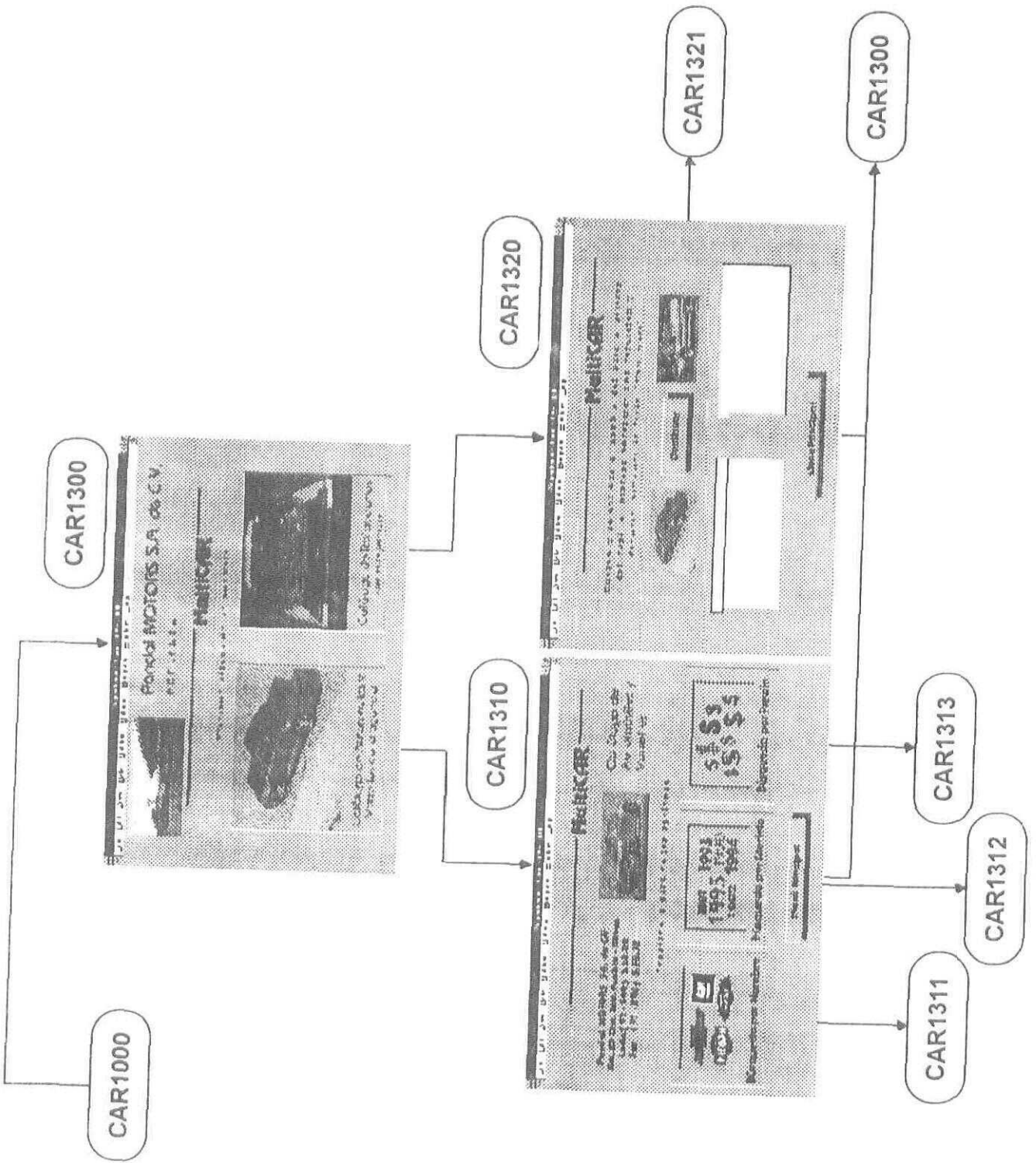
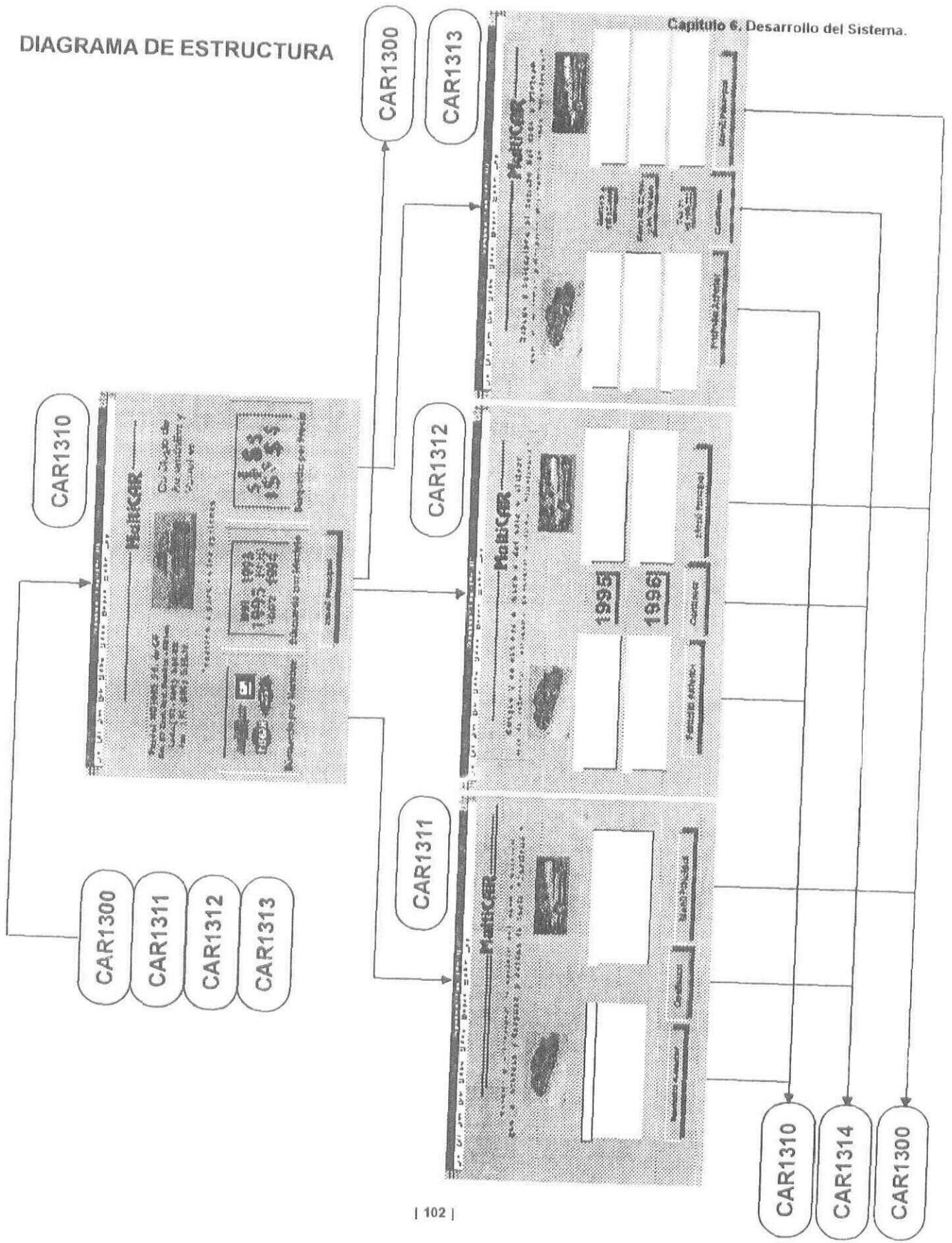


DIAGRAMA DE ESTRUCTURA



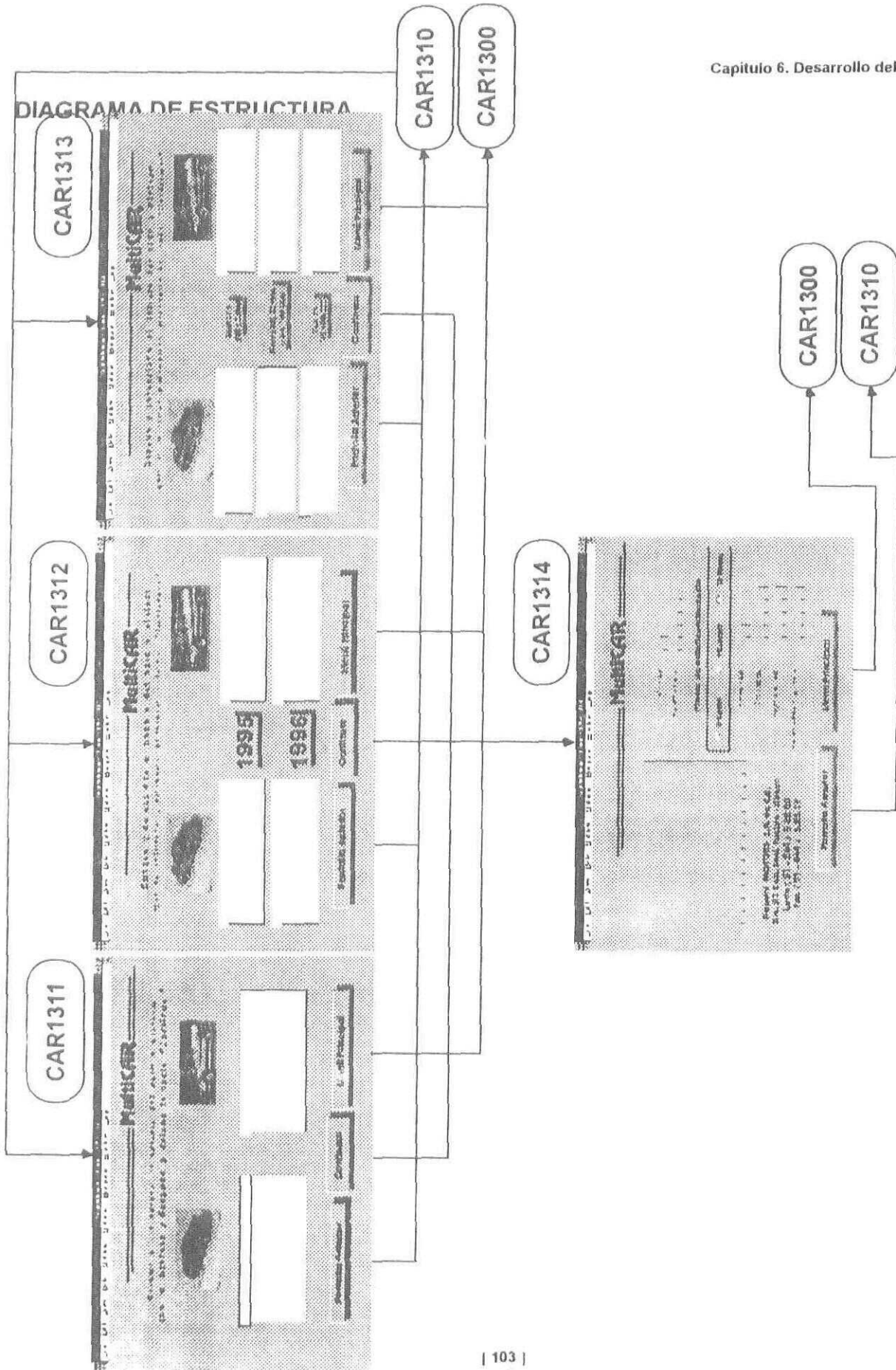


DIAGRAMA DE ESTRUCTURA

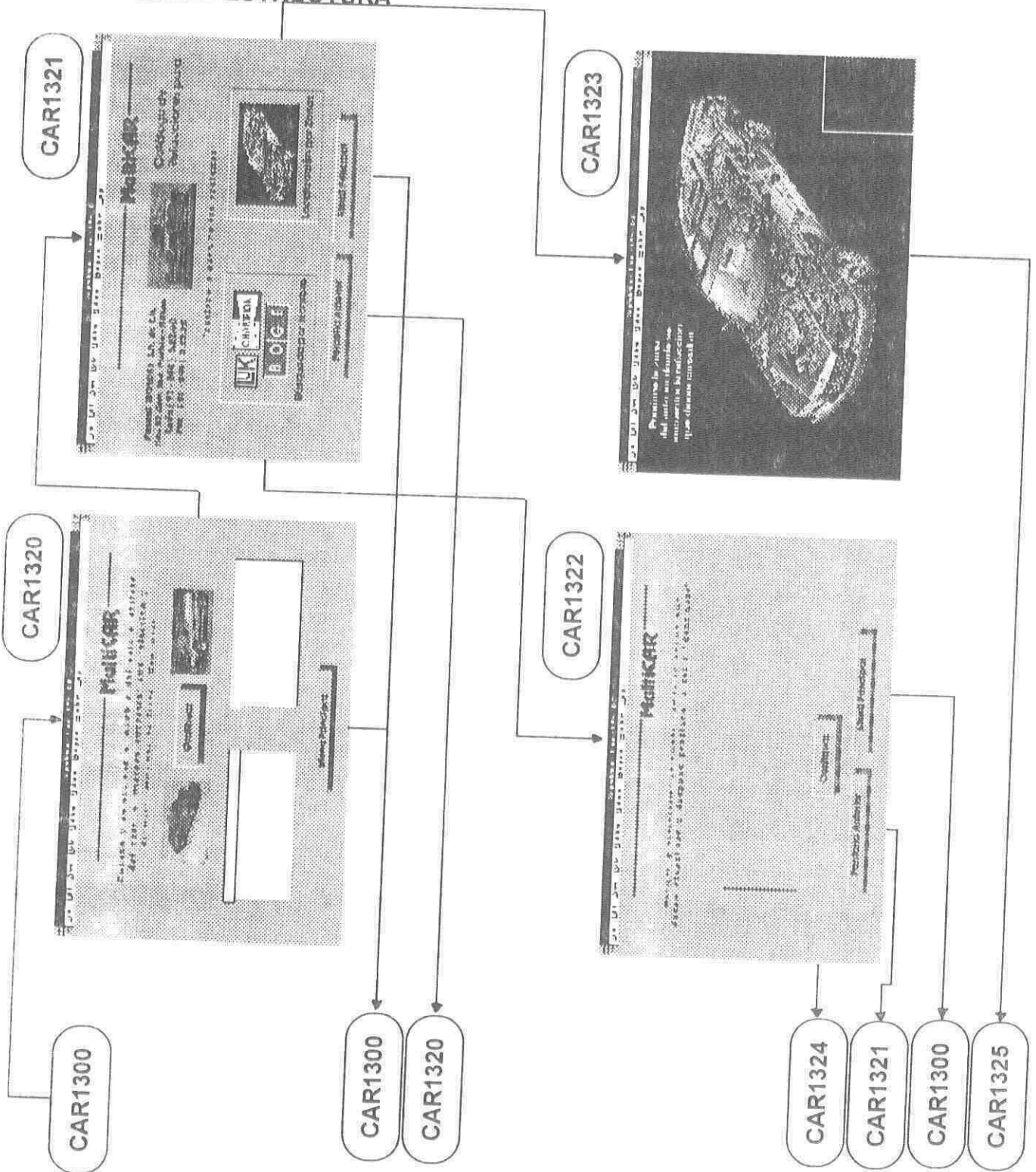


DIAGRAMA DE ESTRUCTURA

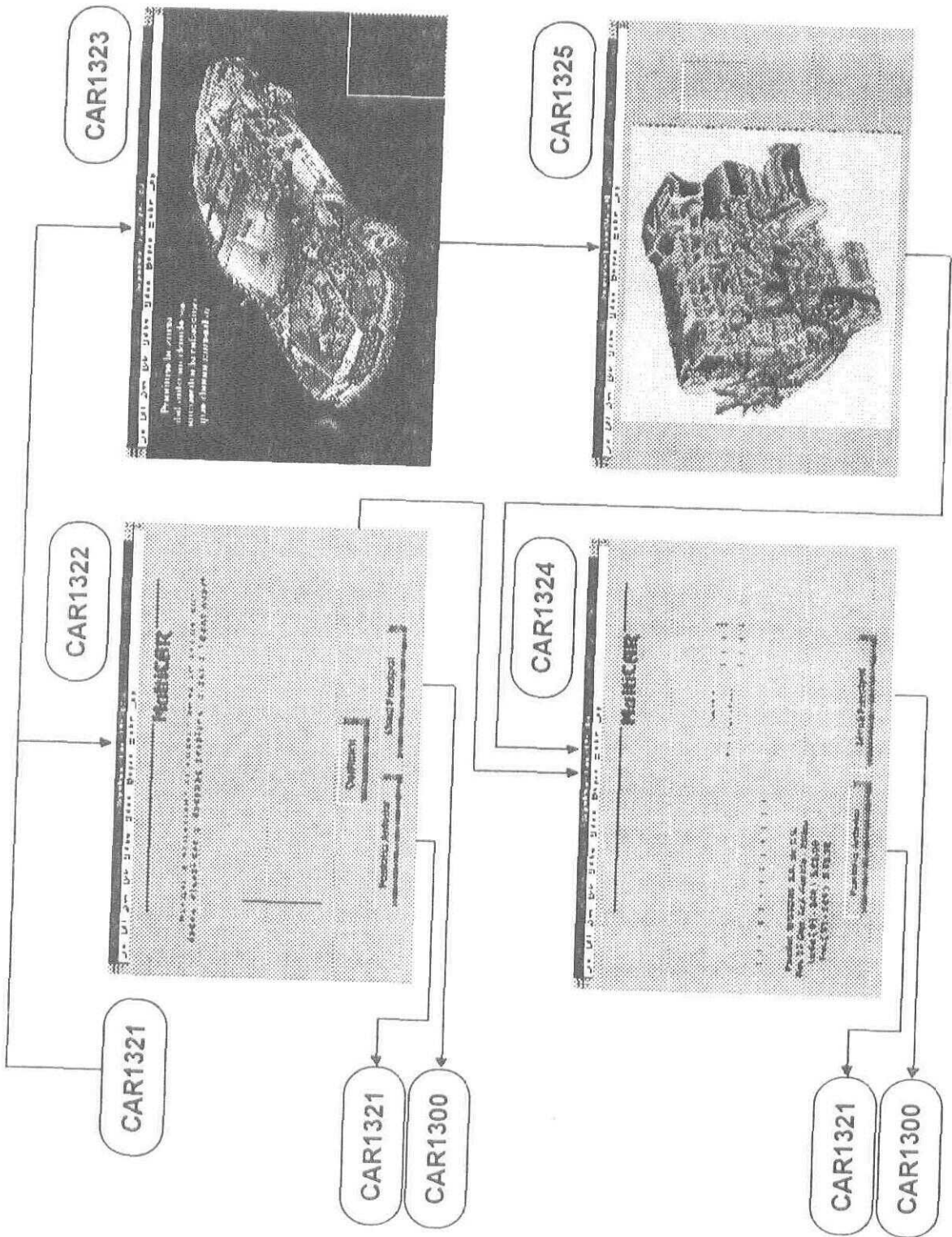


DIAGRAMA ENTIDAD - RELACION

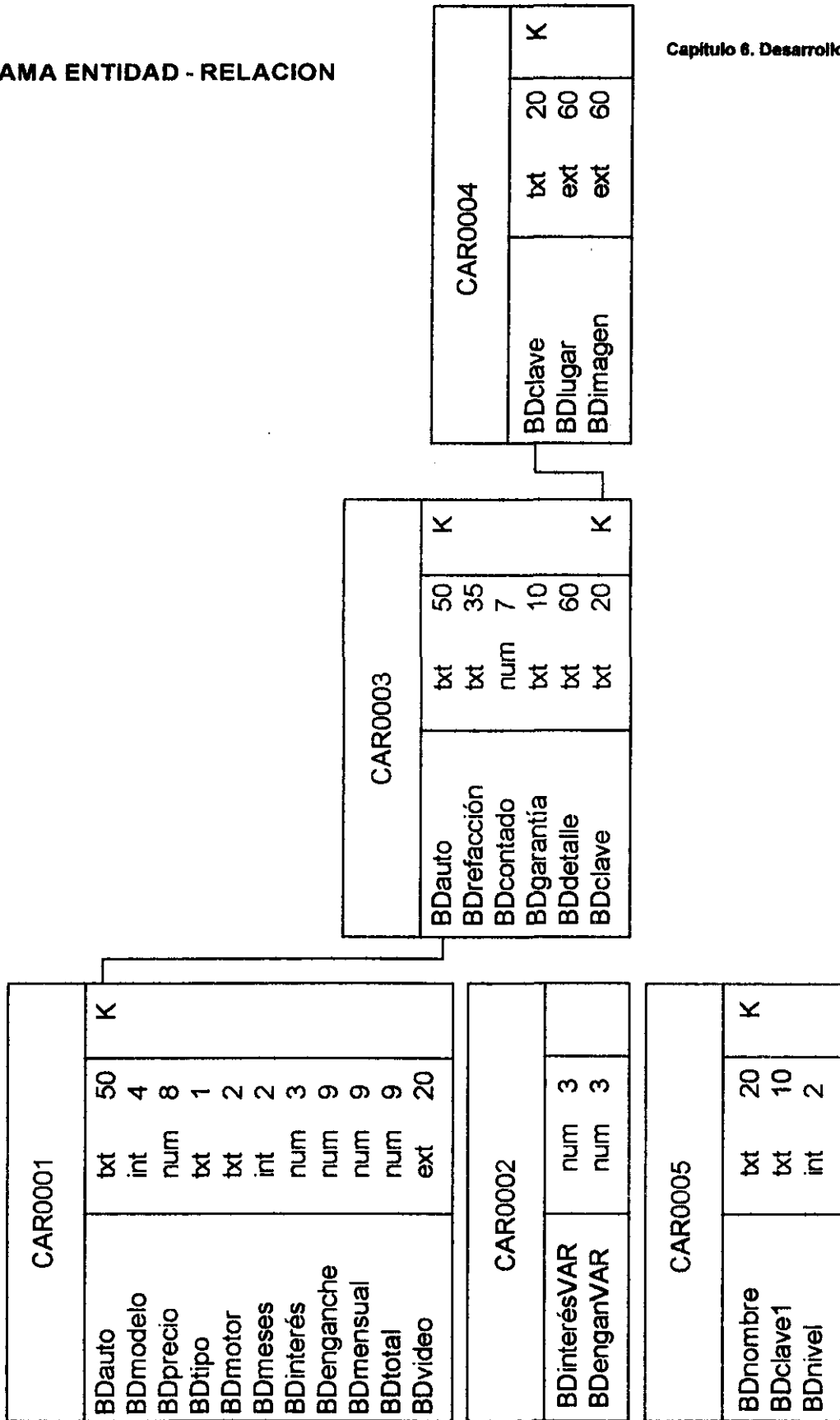


DIAGRAMA DE TRANSICION DE ESTADOS

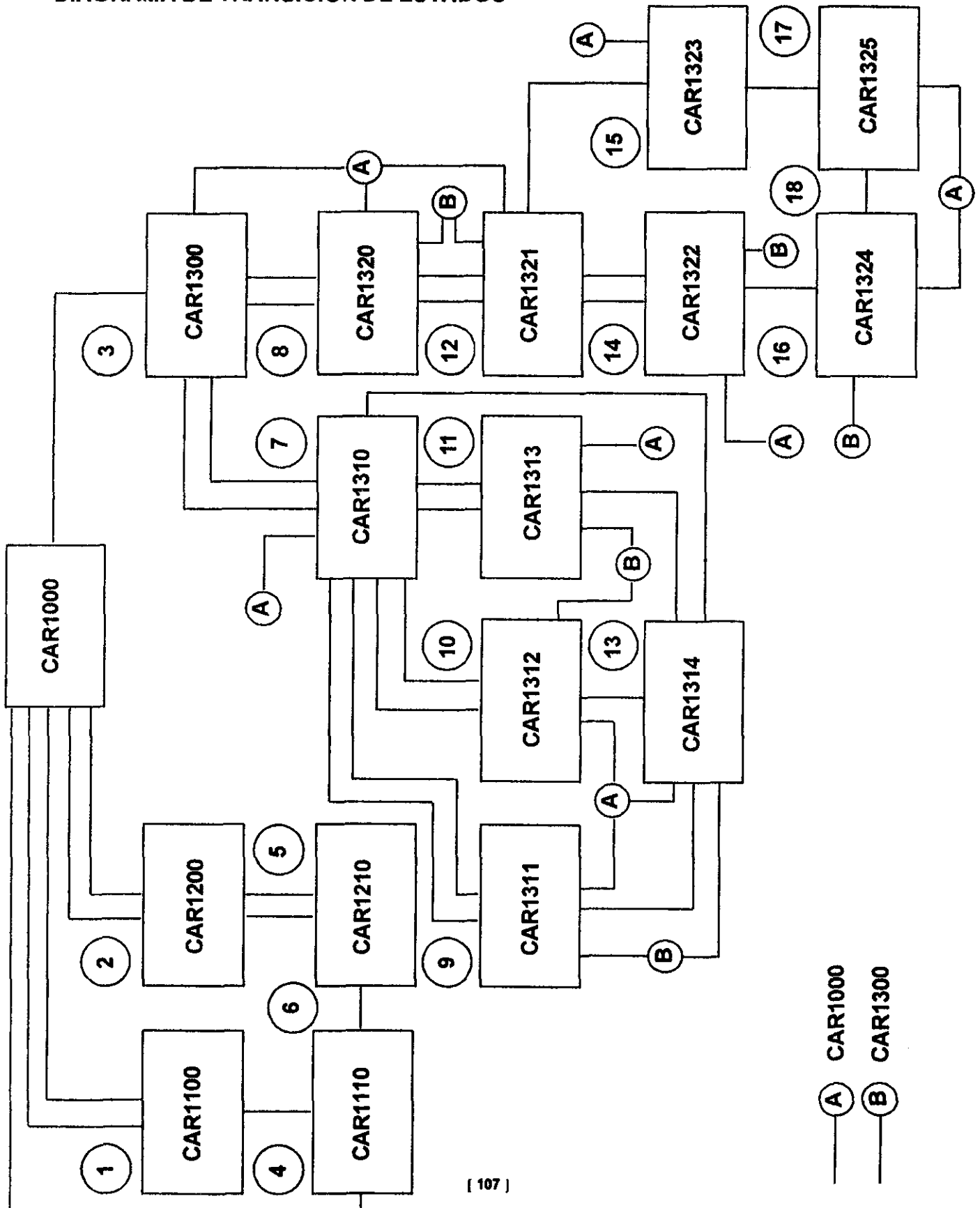


DIAGRAMA DE TRANSICION DE ESTADOS

1

Presionó el botón de mantenimiento a autos
Despliega la pantalla de Altas, Bajas y Cambios a autos

2

Presionó el botón de mantenimiento a refacciones
Despliega la pantalla de Altas, Bajas y Cambios a refacciones

3

Presionó el botón de arranque del sistema
Despliega la pantalla principal del sistema

4

Presionó el botón de mantenimiento al sistema
Despliega la pantalla del mantenimiento general del sistema

5

Presionó el botón de claves y mantenimiento
Despliega la pantalla de claves de instalación

6

Presionó el botón de mantenimiento al sistema
Despliega la pantalla del mantenimiento general del sistema

7

Presionó el botón de búsqueda de autos
Despliega la pantalla de formas de búsqueda

8

Presionó el botón de búsqueda de refacciones
Despliega la pantalla de búsqueda de refacción por auto

9

Presionó el botón de búsqueda de auto por nombre
Despliega pantalla de búsqueda de auto por inicial

10

Presionó el botón de búsqueda de auto por modelo
Despliega pantalla de búsqueda de auto por año

DIAGRAMA DE TRANSICION DE ESTADOS

11

Presionó el botón de búsqueda de auto por precio

Despliega pantalla de búsqueda de auto por rango de precios

12

Presionó el nombre del auto escogido

Despliega la pantalla de formas de búsqueda

13

Presionó el nombre del auto escogido

Despliega la pantalla de la información del auto escogido

14

Presionó el botón de búsqueda de refacciones por nombre

Despliega pantalla de búsqueda de refacciones del auto escogido

15

Presionó el botón de búsqueda de refacción por el lugar de instalación

Despliega pantalla del mapa del auto

16

Presionó el nombre de la refacción

Despliega la pantalla de la información de la refacción deseada

17

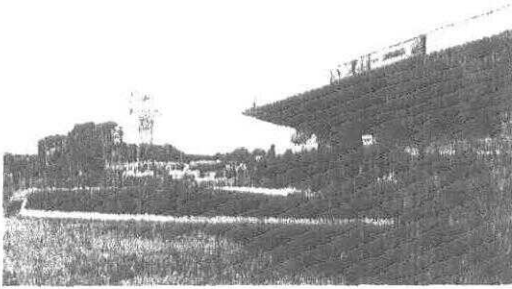
Presionó la zona de instalación

Despliega un zoom del lugar

18

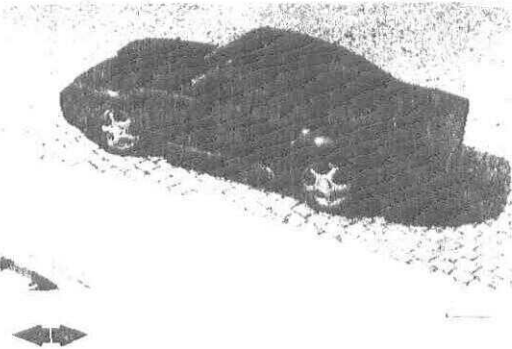
Presionó el dibujo de la refacción

Despliega la pantalla de la información de la refacción deseada



CAR0001.BMP

RGB TrueColor (24 bit)
449 x 297 Pixeles (75 pixeles / pulgada)
400,410 bytes



CAR0002.BMP

Indexed 256 - Color (8 bit)
569 x 324 Pixeles (96 pixeles / pulgada)
186,406 bytes

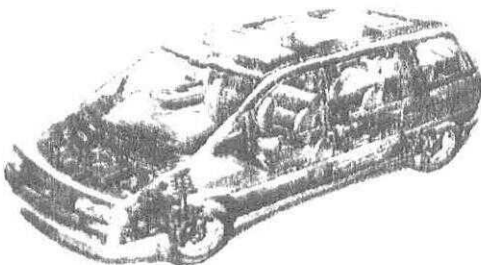
CAR0003.BMP

Indexed 256 - Color (8 bit)
640 x 441 Pixeles (96 pixeles / pulgada)
283,318 bytes

1991 1993
1995 1996
1992 1994

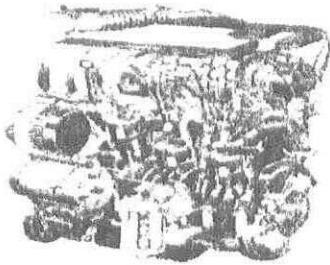
CAR0004.BMP

Indexed 256 - Color (8 bit)
640 x 441 Pixeles (96 pixeles / pulgada)
283,318 bytes



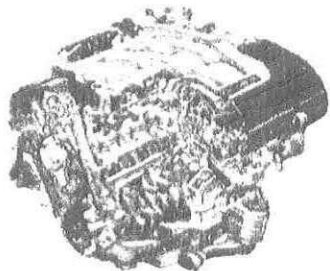
CAR0005.BMP

Indexed 256 - Color (8 bit)
557 x 383 Pixeles (75 pixeles / pulgada)
215,558 bytes



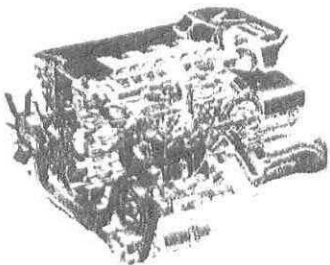
CAR0006.BMP

RGB TrueColor (24 bit)
194 x 198 Pixeles (75 pixeles / pulgada)
116, 478 bytes



CAR0007.BMP

RGB TrueColor (24 bit)
258 x 233 Pixeles (75 pixeles / pulgada)
180,862 bytes



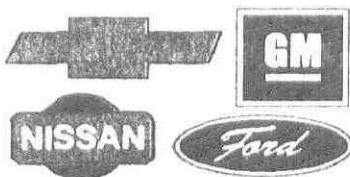
CAR0008.BMP

RGB TrueColor (24 bit)
334 x 339 Pixeles (75 pixeles / pulgada)
340,410 bytes



CAR0009.BMP

Indexed 256 - Color (8 bit)
640 x 441 Pixeles (96 pixeles / pulgada)
283,318 bytes



CAR0010.BMP

Indexed 256 - Color (8 bit)
640 x 441 Pixeles (96 pixeles / pulgada)
283,318 bytes



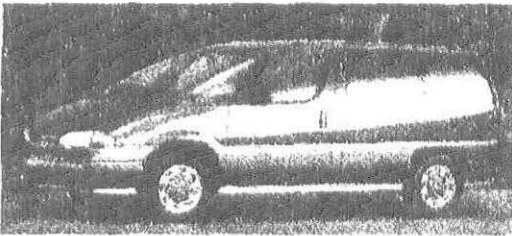
CAR0011.BMP

Indexed 256 - Color (8 bit)
640 x 441 Pixeles (96 pixeles / pulgada)
283,318 bytes



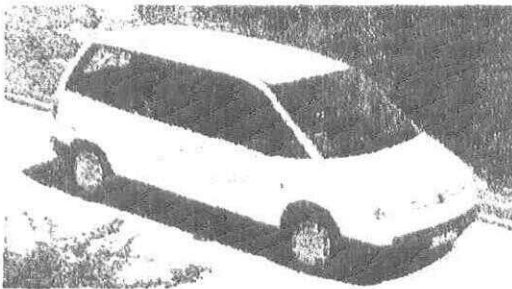
CAR0001.PCX

Indexed 256 - Color (8 bit)
640 x 480 Pixeles (240 pixeles / pulgada)
177,383 bytes



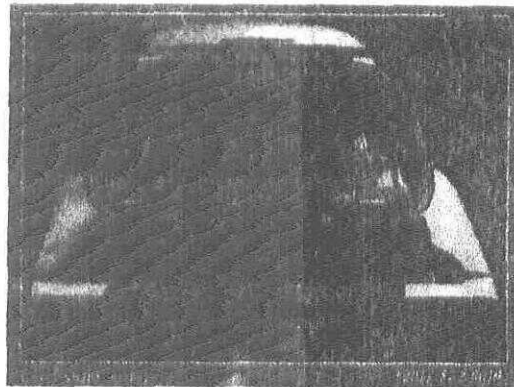
CAR0002.PCX

Indexed 256 - Color (8 bit)
260 x 119 Pixeles (75 pixeles / pulgada)
33,438 bytes



CAR0003.PCX

Indexed 256 - Color (8 bit)
259 x 148 Pixeles (75 pixeles / pulgada)
40,520 bytes



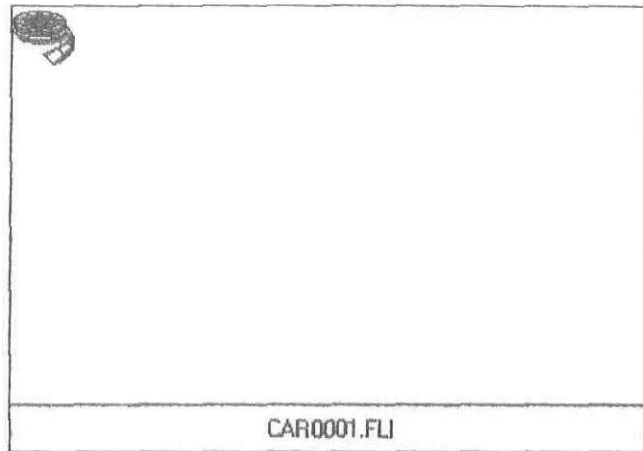
CAR0001.GIF

Indexed 256 - Color (8 bit)
640 x 480 Pixeles (96 pixeles / pulgada)
209,378 bytes



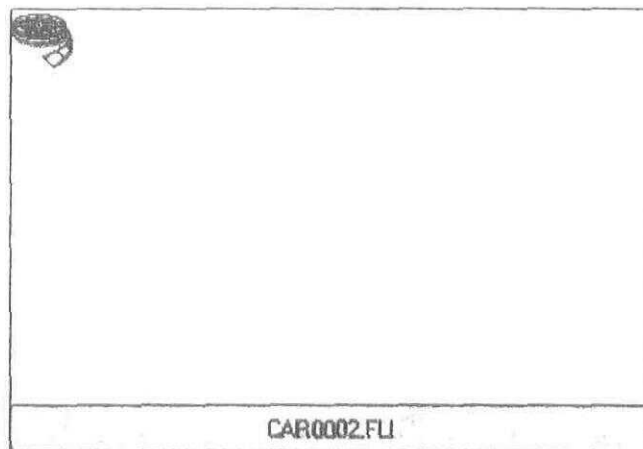
CAR0002.GIF

Indexed 256 - Color (8 bit)
573 x 249 Pixeles (96 pixeles / pulgada)
58,969 bytes



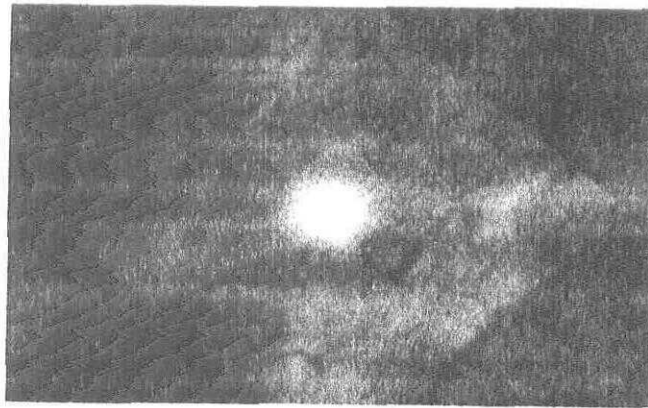
CAR0001.FLI

" Arranque especial del sistema "
1,660,480 bytes



CAR0002.FLI

" Video del Acerca de... "
4,025,490 bytes



CAR0001.AVI

" Arranque del proyecto Multimedia "
2,589,210 bytes

MINIESPECIFICACIONES

PROCESO: Proceso de búsqueda de información (para el caso de autos y minivanes)

Si opción es a 6 meses

ENTONCES calcular en base a 6

O BIEN (si opción no es a 6 meses)

HACER

Si opción es a 12 meses

ENTONCES calcular en base a 12

O BIEN (si opción no es a 12 meses)

HACER

Si opción es a 18 meses

ENTONCES clacular en base a 18

O BIEN (si opción no es a 18 meses)

HACER no hacer nada

CALCULO DE LAS OPERACIONES MATEMATICAS REALIZADAS EN EL SISTEMA

$$BD_{\text{interés}} = BD_{\text{meses}} \times BD_{\text{interésVAR}}$$

$$BD_{\text{enganche}} = BD_{\text{precio}} \times (BD_{\text{enganVAR}} / 100)$$

$$BD_{\text{mensual}} = ((((BD_{\text{precio}} - BD_{\text{enganche}}) \times (BD_{\text{interés}} / 100)) + (BD_{\text{precio}} - BD_{\text{enganche}})) / BD_{\text{meses}})$$

$$BD_{\text{total}} = ((BD_{\text{meses}} \times BD_{\text{mensual}}) + BD_{\text{enganche}})$$

TABLA CRUZADA DE FORMAS Y PROGRAMAS

CAR0001.SBF		X						X	X	X	X	X	X	X
CAR0001.SBD		X						X	X	X	X	X	X	X
CAR0002.SBF			X								X			
CAR0002.SBD			X								X			
CAR0003.SBF				X										X
CAR0003.SBD				X										X
CAR0004.SBF					X									
CAR0004.SBD					X									
CAR0005.SBF		X		X										
CAR0005.SBD		X		X										
CAR0001.SBK						X					X			
CAR0001.SBP	X													
PROGRAMAS FORMAS	CAR1000	CAR1100	CAR1110	CAR1200	CAR1210	CAR1300	CAR1310	CAR1311	CAR1312	CAR1313	CAR1314	CAR1320	CAR1321	CAR1322

TABLA CRUZADA DE FORMAS Y PROGRAMAS

CAR0002.SBP		X												
CAR0003.SBP		X	X	X										
CAR0004.SBP	X	X						X	X	X		X		X
CAR0005.SBP														
CAR0006.SBP	X													
CARLIB.SBP			X											
CAR0001.BMP	X					X								
CAR0002.BMP						X		X	X	X		X		
CAR0003.BMP		X												
CAR0004.BMP							X							
CAR0005.BMP														
CAR0006.BMP														
PROGRAMAS FORMAS	CAR1000	CAR1100	CAR1110	CAR1200	CAR1210	CAR1300	CAR1310	CAR1311	CAR1312	CAR1313	CAR1314	CAR1320	CAR1321	CAR1322

TABLA CRUZADA DE FORMAS Y PROGRAMAS

CAR0007.BMP														
CAR0008.BMP														
CAR0009.BMP							X							
CAR0010.BMP							X							
CAR0011.BMP													X	
CAR0001.GIF						X								
CAR0002.GIF							X						X	
CAR0001.PCX													X	
CAR0002.PCX								X	X	X		X		
CAR0003.PCX														
CAR0001.HLP		X	X	X	X									
CAR0001.AVI		X												
PROGRAMAS FORMAS	CAR1000	CAR1100	CAR1110	CAR1200	CAR1210	CAR1300	CAR1310	CAR1311	CAR1312	CAR1313	CAR1314	CAR1320	CAR1321	CAR1322

TABLA CRUZADA DE FORMAS Y PROGRAMAS

CAR0001.SBF		X	
CAR0001.SBD		X	
CAR0002.SBF			
CAR0002.SBD			
CAR0003.SBF		X	X
CAR0003.SBD		X	X
CAR0004.SBF	X	X	X
CAR0004.SBD	X	X	X
CAR0005.SBF			
CAR0005.SBD			
CAR0001.SBK		X	
CAR0001.SBP			
PROGRAMAS FORMAS	CAR1323	CAR1324	CAR1325

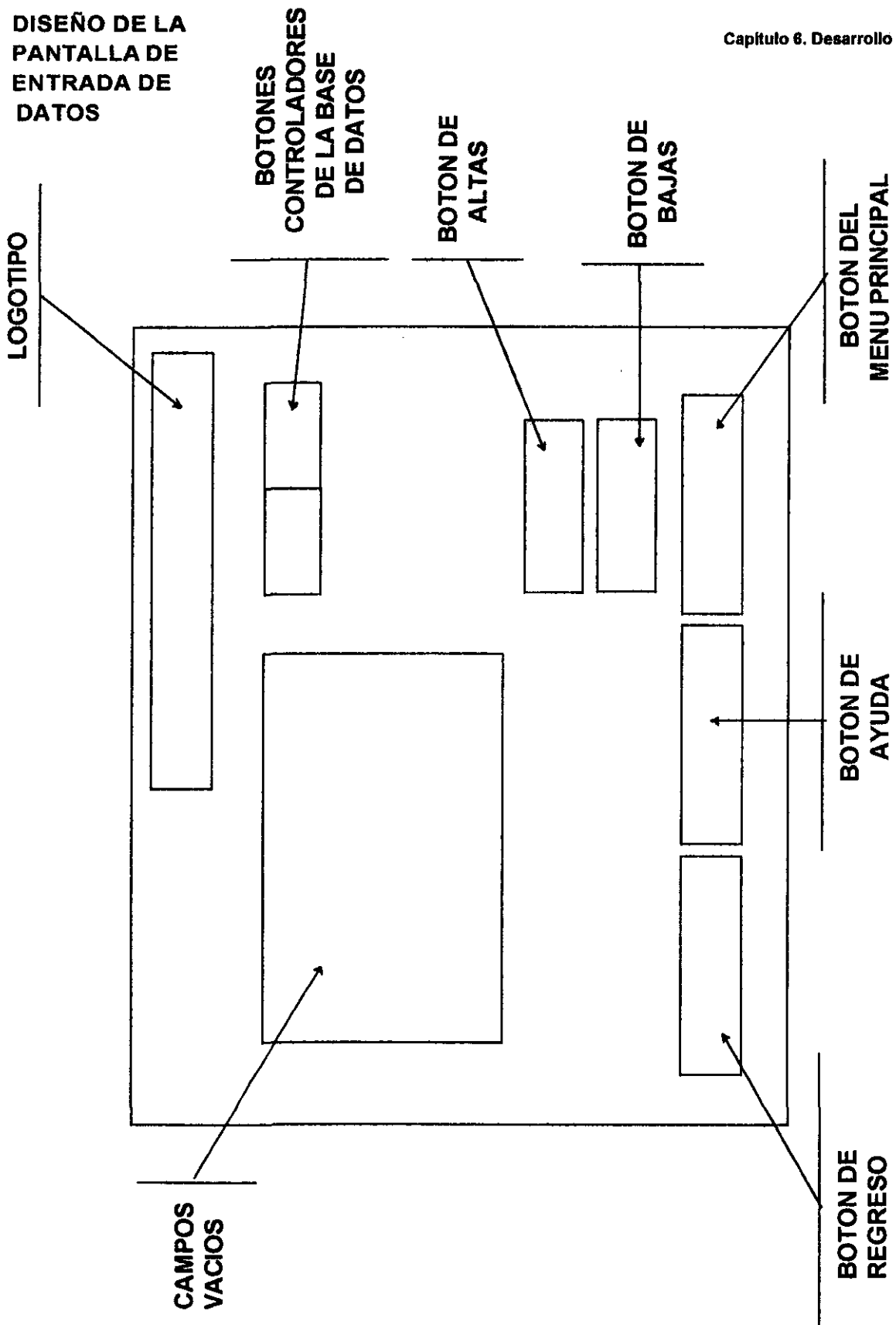
**TABLA CRUZADA DE
FORMAS Y PROGRAMAS**

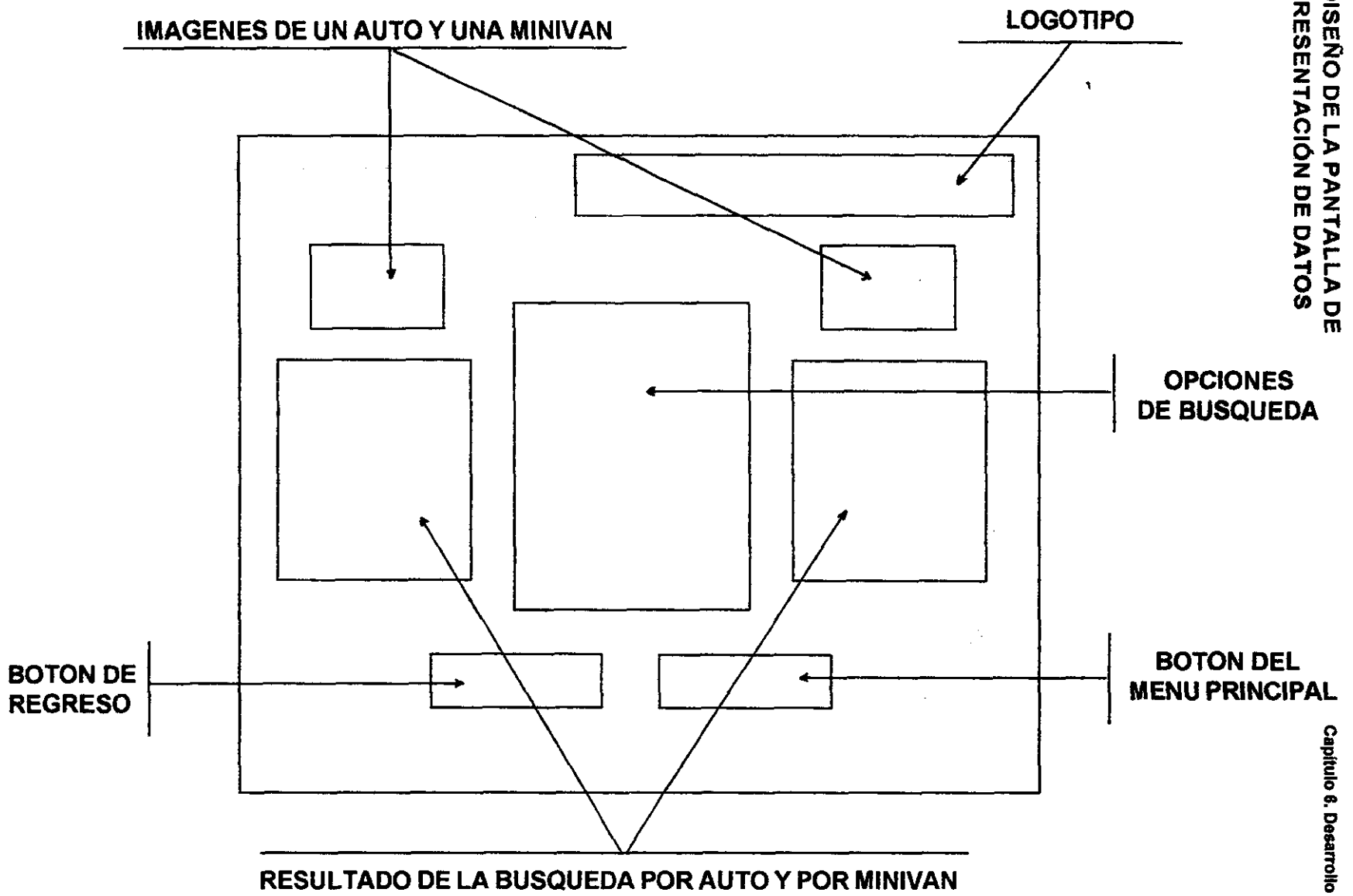
CAR0002.SBP			
CAR0003.SBP			
CAR0004.SBP		X	X
CAR0005.SBP			
CAR0006.SBP			
CARLIB.SBP			
CAR0001.BMP			
CAR0002.BMP			
CAR0003.BMP			
CAR0004.BMP			
CAR0005.BMP	X		
CAR0006.BMP			
PROGRAMAS FORMAS	CAR1323	CAR1324	CAR1325

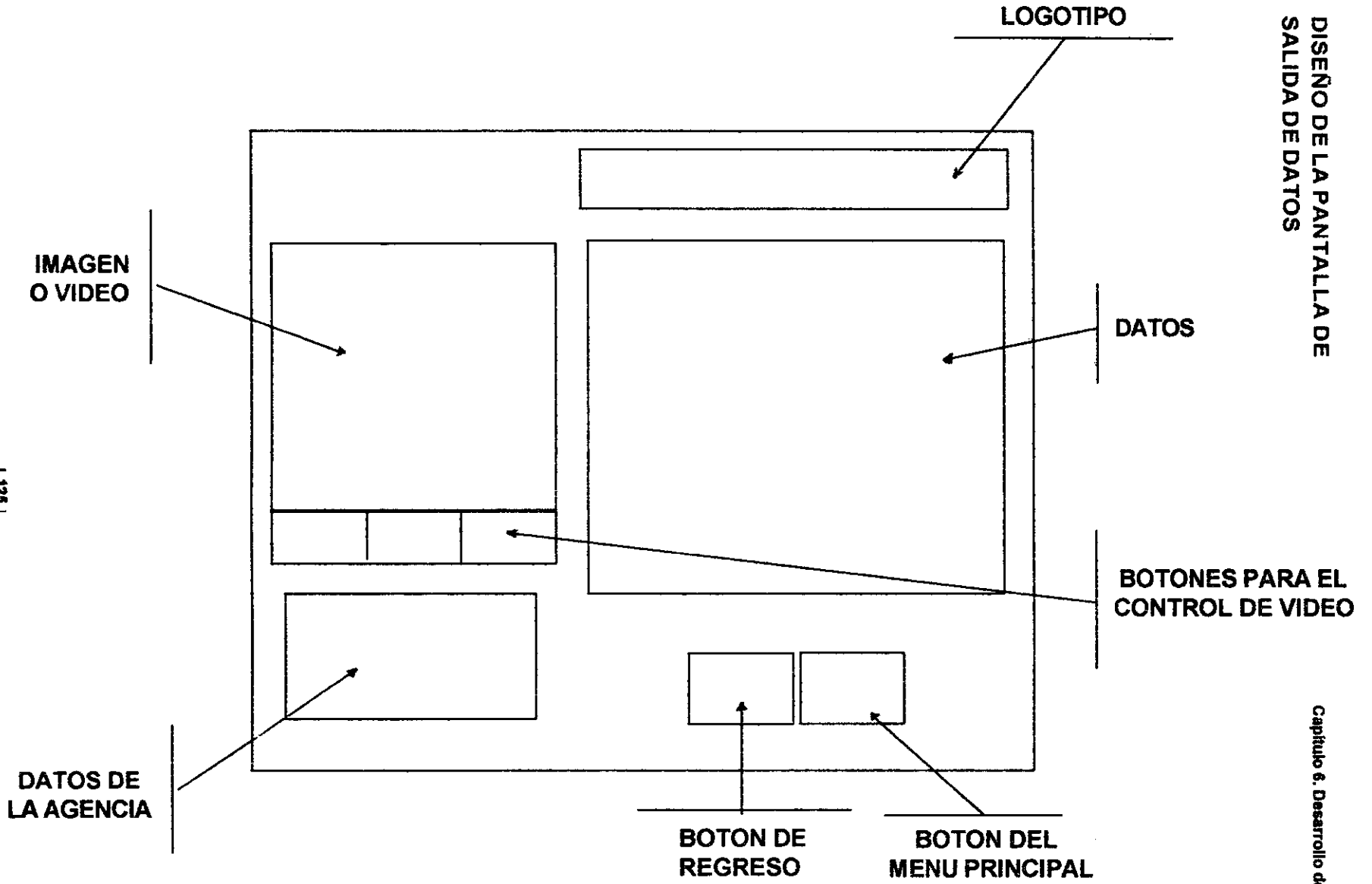
TABLA CRUZADA DE FORMAS Y PROGRAMAS

CAR0007.BMP			
CAR0008.BMP			X
CAR0009.BMP			
CAR0010.BMP			
CAR0011.BMP			
CAR0001.GIF			
CAR0002.GIF			
CAR0001.PCX	X		
CAR0002.PCX			
CAR0003.PCX			
CAR0001.HLP			
CAR0001.AVI			
PROGRAMAS FORMAS	CAR1323	CAR1324	CAR1325

DISEÑO DE LA PANTALLA DE ENTRADA DE DATOS







Conclusiones.

Albert Einstein, uno de los hombres más geniales de nuestro tiempo, decía:

Es más importante la imaginación que el conocimiento; lo más importante es verlo en un sueño y luego luchar para hacerlo lógico y poder alcanzarlo.

Para entrar al mundo de la creatividad, hay que empezar considerando lo ilógico. La lógica consiste en pensar sin contradicción; la creatividad es el arte de la contradicción, y consiste precisamente en pensar fuera de los límites establecidos y explotar así las nuevas ideas y los nuevos conceptos. Para ser verdaderamente creativo hay que crear dos veces: primero en la mente y después en la realidad. La meta de realizar un sistema computacional publicitario líder en su ramo se ha conseguido. No existe una tipología exacta de un sistema líder a seguir; intentar encasillar a un sistema líder dentro de una serie de características para imitar su éxito es un terrible error, por eso se ha intentado generar un novedoso concepto de un sistema completo y eficiente que satisface a dos amos: al empresario y al cliente.

Actualmente, las empresas importantes están conscientes de que el nivel más alto en la empresa es el cliente y que su permanencia y prosperidad dependen del grado de satisfacción de éste.

Tradicionalmente se pensaba que sólo se podía salir adelante si se poseía la suficiente tecnología propia, pero resulta que no es así. Ni siquiera es necesario desarrollar tecnología propia, sino saber utilizar la ya existente en el mercado y sobre todo, saber escoger la mejor..

Hay que tomar en cuenta que el no emplear la tecnología existente es renunciar a la inteligencia universal. La tecnología no es de quien la inventa, sino de quien la sabe utilizar. Y MultiCAR ha demostrado que sin inventar nada nuevo sólo ha optimizado el trabajo conjunto de distintas tendencias y accesibles tecnologías existentes para así lograr la meta de ser líder: la calidad.

El objetivo general se ha alcanzado. La respuesta de la gente ante la posibilidad de modificar el sistema tradicional de publicidad automotriz ha sido favorable, no obstante, algunas de las agencias concesionarias demuestran su indecisión sobre el incremento en ventas al implementar un sistema como el actual, pero la investigación de campo que se llevó a cabo durante el presente proyecto de tesis demuestra claramente su aceptación entre la gente que es, finalmente, el receptor de esta publicidad.

Por otro lado, hay que recordar que el aprendizaje es un proceso en el que se adquieren nuevos conocimientos, habilidades y actitudes a través de experiencias de uno mismo y de los demás. En el sistema MultiCAR se ha puesto en práctica todo el conocimiento y las habilidades adquiridas durante la carrera pero, no sin antes, contar con dificultades propias de cualquier sistema computacional de calidad: hubo que rediseñarse ligeramente la idea original de este sistema debido a que la plataforma en que se desarrolló presentaba ligeros errores en la búsqueda de datos y su principal desventaja consistía en no contar con *Royalty Free*, esto es, permitir que cualquier sistema elaborado fuera autoejecutable y no dependiera de Superbase95. Esto no quiere decir que el sistema presenta defectos o errores, sino que éste se rediseñó aún más sencillo para que pudiera ser unido a Superbase95, que se espera que en la siguiente versión, éstos sean resueltos para un mejor funcionamiento del sistema.

Por otro lado y debido a causas ajenas al sistema, no se contó con el fractalizador de imágenes y videos que se tenía contemplado para ahorrar mayor espacio en el disco duro, aunque esto no afecta el buen funcionamiento general del sistema.

Otro de los factores importantes que influyó para la elaboración del sistema fue la fuerte inversión económica que se realizó en la actualización y modernización del equipo tecnológico con el que se contaba.

Pero, finalmente, la construcción del sistema estuvo constituida de todo un poco: estrés, satisfacciones, dificultades económicas, desilusiones, adquisición de nuevas ideas, nuevos valores, nuevos hábitos, nuevas amistades, pero sobre todo, un gran logro al ver realizado un sueño de estudiante: haber elaborado un trabajo de calidad, modestia aparte, que pudiera servir a otros.

Bibliografía.

- Byte** Artículo: Windows Product Guide, Essential Guide to Windows
1992
Pp. 128 - 133
- Ingeniería Económica** Blank, Leland T. MC Graw Hill
3ª edición
1992
Pp. 179 - 189 y 447 - 476
- PCMedia** Bosch, Angel Artículo: La Multimedia y sus aplicaciones en Medicina
Agosto 1995
Pp. 37 - 42
- PCMedia** Bosch, Angel Artículo: Video Digital en PC
Una realidad aquí y ahora
Marzo 1995
Pp. 16 - 24
- PCMagazine** Carreño, Lorena Artículo: Métodos de almacenamiento
Octubre 1993
- Windows Magazine** Castagna, Rich Artículo: Winlab First Impressions, Superbase95: Database Aims High, Low
March 1995
Pp. 120 - 124
- Análisis de Sistemas** Castillo, Jaime F. Análisis Costos - Beneficios
1994
Pp. 135 - 143

Bibliografía.

Análisis de Sistemas	Castillo, Jaime F.	Análisis Estructurado 1994 Pp. 23 - 34
Análisis de Sistemas	Castillo, Jaime F.	Bases de Datos 1994 Pp. 104 - 110
Análisis de Sistemas	Castillo, Jaime F.	Diagramas de Entidad-Relación 1994 Pp. 65 - 79
PCMagazine	Cielak, Moisés	Artículo: Multimedia, ¿ Qué sucederá en Comdex México 1995 ? Febrero 1995 Pp. 84 - 86
CD-ROM and other Optical Information Systems	Eaton, Nancy L. McDonald, Linda Brew Saule, Mara R.	Oryx Press 1989 2214 North Central at Encanto Phoenix, AZ Implementation Issues for Libraries Pp. 1 - 12
CD-ROM technology for information managers	Elshami, Ahmed M.	American Library Association 1990 Pp. 1 - 20
PCMagazine	Feria, Lourdes	Artículo: El futuro del CD-ROM, Cuatro expertos opinan Febrero 1995 Pp. 62 - 65
Windows Magazine	Kahn, Philippe	Artículo: Databases, Survival Kit Winter 1995 Pp. 152 - 158

- | | | |
|--|--------------------------|--|
| Sistemas de Información Administrativa | Murdick, Robert G. | Conceptos de Sistemas y Ciencia de la Administración
1988
Pp. 31 - 110 |
| Información: Producción, Comunicación y Servicios | Reynel Iglesias, Heberto | Artículo: Multimedia, la fuente de información del futuro, hoy.
Año 4, Número 17,
Primavera 1994.
Pp. 12 - 18 |
| Multimedia Power Tools | Rosenthal, Steve | Glosario
Pp. 615 - 627 |
| Windows Magazine | Strauss, Karen | Artículo: Winlab Product Comparisons, I can relate to that
November 1994
Pp. 286 - 300 |

Glosario.

CD (Compact Disk)	Un popular formato para discos ópticos originalmente desarrollado por Philips y Sony para música y ahora usado tanto para datos como para video.
CD-DA	Una abreviatura para el término Disco Compacto Audio-Digital (Compact Disc Digital Audio, en inglés), que es el formato estándar para discos compactos usado para aplicaciones de sonido para el mercado en masa.
CD-I	Una abreviatura para el término Disco compacto Interactivo-Digital (Compact Disc Digital Interactive, en inglés), que es un estándar para los Cd's que contienen combinaciones de sonido, imágenes e instrucciones de computadora.
Cinepak	Un esquema de compresión por software de archivos para video apropiado para CPUs de baja potencia. Establecido por SuperMac (ahora Radius Technologies), es común en Windows y en el sistema operativo de Mac.
Compresión de información	Es el traslado de datos a una forma más compacta para almacenamiento o transmisión (después del cual, puede ser restaurado a su forma normal).
Compresión malograda	Un esquema que, después de la descompresión, no produce exactamente los mismos datos que se le dieron al compresor. Debido a la naturaleza de los datos de imágenes, las pérdidas a menudo son imperceptibles para el ojo humano.
Extensiones Multimedia	Es un grupo de rutinas y especificaciones para correr programas de Multimedia en ambiente Windows 3.0. Sus funciones fueron absorbidas dentro de Windows 3.1.

Fractal	1) Una imagen u objeto que puede ser construido usando una fórmula matemática interactiva; y 2) Técnicas de compresión que usan esas fórmulas matemáticas para representar imágenes.
Frame (o marco)	1) Una imagen completa de video, el cual es un sistema entrelazado como el formato NTSC, usado en televisión, y está hecha de 2 campos; 2) En una instrucción computarizada, usualmente es tomado como el material expuesto en un determinado instante de la pantalla. Pero con el mayor uso de animación y pantallas interactivas, el término es también usado como significado de la secuencia lógica de imágenes tratadas como una unidad en el diseño instruccional; y 3) Es una imagen sencilla que forma parte de una secuencia de imágenes. Cuando una secuencia de imágenes es vista a gran velocidad, entonces se está observando un video.
Grayscale	Es un tipo de dato de 256 colores. Cada pixel en una imagen grayscale de 8 bits puede ser blanco, negro o cualquiera de las 254 diferentes tonalidades de gris.
Imagen en blanco y negro	Las imágenes en blanco y negro son un tipo de dato de 1 solo bit. En una imagen blanco y negro, cada pixel puede ser de uno de dos colores: blanco o negro.
Indeo	Un esquema de compresión de archivos por software para video establecida por Intel; usa un algoritmo de compresión / descompresión que genera resultados malogrados.
Indexados de 16 y de 256 colores	Las imágenes indexadas a color son imágenes que tienen una paleta de colores incorporado a su descripción. Esta paleta de colores contiene todos los colores con los cuales la imagen puede aparecer. Para las imágenes indexadas de 16 colores, la paleta tendrá 16 colores (4 bits); para las imágenes indexadas de 256 colores la paleta contendrá 256 colores (8 bits).

JPEG	Es un acrónimo para el Grupo de Expertos para el Ensamble de Fotografía (Joint Photographic Experts Group, en inglés), una corporación que desarrolló un estándar de compresión originalmente proyectado para imágenes inmóviles.
MCI (Media Control Interface)	1) Desarrollado por Microsoft como medio para manejar datos de audio y video, también es usado como dispositivo para conectar una computadora a una fuente externa de video, como un VCR o disco láser. Controla dispositivos de multimedia e incluye comandos estándares (tales como Abrir, Cerrar y Reproducir), funciones de C y MPEG.
MIDI (Musical Instrument Digital Interface)	Un acrónimo para la Interface Digital de Instrumentos Musicales (Musical Instrument Digital Interface, en inglés), una conexión estándar para el control digital de instrumentos musicales y dispositivos. Es una Interface estándar que permite la comunicación entre sintetizadores musicales, instrumentos musicales y computadoras.
Modelo de color RGB	Un modelo de color es usado definiendo sus componentes rojos, verdes y azules. Este es uno de los modelos de color estándar usados para especificar y grabar colores en una computadora.
MPEG	Es un acrónimo para el Grupo de Expertos para Imágenes en Movimiento (Moving Pictures Experts Group, en inglés), una corporación que ha desarrollado un grupo de estándares de compresión para imágenes en movimiento que usan compresión diferencial tan bien como compresión dentro de marcos.
NTSC	Siglas del Comité Nacional de Sistemas de Televisión (National Television Systems Commitee, en inglés), un grupo industrial que formula los estándares estadounidenses para la televisión a color.

PCI (Peripheral Component Interconnect)	Siglas de Interconexión de Componente Periférico, un diseño de bus local de 32 ó 64 bits que usa una capa de hardware que aísla al CPU y que, por tanto, es independiente del tipo de procesador. Opera a 33 MHz, no a la velocidad del procesador. Los dispositivos PCI son auto-configurables.
Pixel	Es la unidad más pequeña de una imagen. Las imágenes de computadora están hechas de columnas de pixeles, de las cuales, cada una puede ser de diferente color. Usualmente son tan pequeñas que sólo se alcanzan a ver como un conjunto de ellas.
Resolución	La resolución de una imagen determina el tamaño de los pixeles individuales en una imagen y, por ende, el tamaño de toda la imagen. La resolución es mostrada en pixeles por pulgada (ppi) o puntos por pulgada (dpi).
RGB HiColor	El RGB HiColor ofrece alternativas de bajo costo para el TrueColor usando tarjetas de 15 o 16 bits. Es capaz de desplegar 32,768 colores (15 bits) ó 65,536 colores (16 bits).
RGB TrueColor	Las iniciales RGB significan Rojo, Verde y Azul (por sus siglas en inglés). Los datos de este tipo llevan este nombre porque todos los colores son creados con diferentes cantidades de rojo, verde y azul. De hecho, existen 256 tonalidades distintas para cada color, y cuando éstas son combinadas, se pueden crear 16.7 millones de posibles colores.
Tiempo de acceso	El tiempo que el mecanismo de acceso toma para posicionarse en un lugar específico del disco.
Ultimedia	Es el nombre de fábrica de IBM para sus productos de hardware y software de multimedia. Se supone que sugiere lo más nuevo de multimedia.

REM MultiCatálogo de Autos y Refacciones (Multicar)

REM CAR0001.SBP

REM PLANEACION, DISEÑO Y PROGRAMACION:

Anexos.

REM GERMAN RICAÑO PELAEZ

REM CREACION: 02/12/95

REM ULTIMA ACTUALIZACION: 29/01/96

REM VERSION: 1.02

REM CAR0001.SBP es el programa principal del sistema y

REM contiene procedimientos de cierre general y para el

REM despliegado de la ayuda de la aplicación, además de contar

REM con rutinas de detección de errores y modificación de passwords.

REM *****

SUB main()

CALL CAR10001()

END SUB

REM *****

SUB CAR10001()

REM Procedimiento que inicializa y cierra archivos

REM y formas que posiblemente estén abiertos.

CLOSE ALL

REM Se declaran todas las variables globales.

GLOBAL wknomusu\$,wkpasusu\$

GLOBAL auto\$,wkdir\$,wkdirhlp\$,wkdirvid\$,wkdirson\$,wkdirimg\$,wkdirbd\$,wkdirsis\$,wkdirqbe\$,wkdirrep

wkdirfrm\$,wkdirtxt\$,wkdia\$

wkdir\$ = Superbase.CurrentDirectory

wkdir\$ = LEFT\$(wkdir\$,3)

REM Se establece la estructura de búsqueda de

REM programas del sistema en los distintos subdirectorios.

IF wkdir\$ = "C:\" THEN

wkdir\$ = "c:\CAR"

wkdirhlp\$ = "c:\CAR\carhlp"

wkdirvid\$ = "c:\CAR\carvid"

wkdirson\$ = "c:\CAR\carson"

wkdirimg\$ = "c:\CAR\carimg"

wkdirbd\$ = "c:\CAR\carbd"

wkdirsis\$ = "c:\CAR\carprg\carsis"

wkdirqbe\$ = "c:\CAR\carprg\carqbe"

wkdirrep\$ = "c:\CAR\carprg\carrep"

wkdirfrm\$ = "c:\CAR\carfrm"

wkdirtxt\$ = "c:\CAR\cartxt"

END IF

DIRECTORY wkdirsis\$

REM Checa que superbases se encuentre en modo compartido.

IF Superbase.MDI Mode = 0 THEN

REQUEST " Esta aplicación se ejecuta sólo en modo MDI. ", " Por favor seleccione el modo MDI, re

icialize Superbase95, e intente nuevamente.",139

END

END IF

REM Carga en memoria los programas a utilizar.

Anexos.

```
IF NOT PROGRAMFILE ("car0002") THEN LOAD "car0002", NEW
IF NOT PROGRAMFILE ("car0003") THEN LOAD "car0003", NEW
IF NOT PROGRAMFILE ("car0004") THEN LOAD "car0004", NEW
IF NOT PROGRAMFILE ("car0005") THEN LOAD "car0005", NEW
IF NOT PROGRAMFILE ("car0006") THEN LOAD "car0006", NEW
IF NOT PROGRAMFILE ("carlib") THEN LOAD "carlib", NEW
LOAD KEY "car0001"
```

REM Rutina de errores.

REM ON ERROR GOTO GeneralError

REM Checa que el password de entrada sea correcto.

REM CALL CAR10002()

superbase.window.windowstate = 2

iconbarstate = - 1

REM Las dos siguientes ordenes ocultan la barra de
REM iconos y la de flechas.

PANEL OFF

superbase.statusbar = 0

REM La siguiente orden maximiza la ventana del sistema.

superbase.WindowState = 2

REM Este procedimiento hace que cargue el menú vacío CAR10003.

IF MenuBars.Exists("CAR10003") THEN

MenuBars("CAR10003").Delete()

END IF

CALL CAR10003()

MenuBars("CAR10003").SetActive()

MenuBars("CAR10003").SetCurrent()

END SUB

SUB CAR10003()

DIM Bar AS MenuBar

DIM Level0 AS MenuItem

SET Bar = MenuBars.Add("CAR10003", "MenuBar")

DIRECTORY wkdirbd\$

REM Las dos ordenes siguientes abren los archivos de la base de datos.

OPEN FILE SHARE "car0001"

OPEN FILE SHARE "car0002"

OPEN FILE SHARE "car0003"

OPEN FILE SHARE "car0004"

OPEN FILE SHARE "car0005"

REM La siguiente expresión hace un llamado a la pantalla
REM principal del sistema.

CALL CAR0006()

Anexos.

END SUB

REM Procedimiento de cerrado del sistema.

SUB CAR10004()

REQUEST "Realmente desea salir de MultiCAR ?",117,WKclick%%

IF WKclick%% = 1 THEN CALL cerrado()

END SUB

REM GeneralError:

REM Cierra el programa si ocurre cualquier error

REM Superbase.RequestHeading = "Superbase"

REM REQUEST "Cerrando. Error Número " + STR\$(Superbase.LastError,"999") + " Encontrado:", ERR\$(Superbase.LastError),139

REM Superbase.ClearLastError()

REM ON ERROR

REM CALL cerrado()

UB CAR10002()

GLOBAL wknomusu\$,wkpasusu\$

DIRECTORY wkdirbd\$

Superbase.requestheading = "MULTICAR"

OPEN FILE "C:\CAR\CARBD\CAR0005.SBF"

REQUEST "Introduzca el","nombre del usuario :",4,wkboton%,wknombre\$,20

IF wkboton% = 0 THEN

CALL cerrado()

ELSE

IF NOT LOOKUP (UCASE\$(wknombre\$),BDnombre.car0005) THEN

CALL cerrado()

ELSE

FOR wkcont% = 1 TO 3

REQUEST "Introduzca el","password del usuario :",23,wkboton%,wknewpass\$,8

IF wkboton% = 0 THEN

CALL cerrado()

END IF

wkflag% = checapassword%(BDclave.car0005,wknewpass\$)

IF wkflag% = 1 THEN

wkcont% = 3

ELSE

wknewpass\$ = " "

END IF

NEXT

END IF

END IF

CLOSE FILE "C:\CAR\CARBD\CAR0005"

IF wkflag% = 1 THEN

REQUEST "Password Aprobado","",2

wknomusu\$ = UCASE\$(wknombre\$)

wkpasusu\$ = wknewpass\$

ELSE

REQUEST "Password Denegado","",2

CALL cerrado()

END IF

END SUB

```
SUB menup()  
SET MENU ON  
MENU ON  
REM CALL menuper()  
REM MenuBars("menuper").SetActive()  
REM MenuBars("menuper").SetCurrent()  
END SUB
```

Anexos.

```
SUB MVACIO()  
MENU OFF  
SET MENU OFF
```

```
REM CALL VACIO()  
REM MenuBars("VACIO").SetActive()  
REM MenuBars("VACIO").SetCurrent()  
END SUB
```

```
SUB VACIO()  
DIM Bar AS MenuBar  
DIM Level0 AS MenuItem  
  
SET Bar = MenuBars.Add("VACIO", "MenuBar")  
  
END SUB
```

```
REM MultiCatálogo de Autos y Refacciones ( MultiCAR )
REM          CAR0002.SBP
REM PLANEACION, DISEÑO Y PROGRAMACION:
REM          GERMAN RICAÑO PELAEZ
REM CREACION:          02/12/95
REM ULTIMA ACTUALIZACION: 29/01/96
REM VERSION:          1.02
REM CAR0002.SBP es el programa que contiene el menú personalizado.
```

Anexos.

```
JB menuper()
DIM Bar AS MenuBar
DIM Level0 AS MenuItem
DIM Level1 AS MenuItem
DIM Level2 AS MenuItem

SET Bar = MenuBars.Add("menuper", "MenuBar")

SET Level0 = Bar.Add("&Videos", "Menu")
Level0.HelpText = "Permite dar de altas los videos de los autos y minivanes"

SET Level1 = Level0.Add("&Opciones", "Menu")

SET Level2 = Level1.Add("&Editar", "MenuItem")
Level2.Procedure = "ObjectVerb1"

SET Level2 = Level1.Add("&Convertir", "MenuItem")
Level2.Procedure = "ConvertObject"

SET Level1 = Level0.Add("&Insertar video", "MenuItem")
Level1.Procedure = "InsertObject"

Level0.Add("-", "MenuItem")

SET Level1 = Level0.Add("&Salir del sistema", "MenuItem")
Level1.Procedure = "Exit"
Level1.HelpText = "Salir a Windows"
Level1.HelpContextID = 5059

SET Level0 = Bar.Add("&Ayuda", "Menu")
Level0.HelpText = "Despliega la ayuda"
Level0.HelpContextID = 5154

SET Level1 = Level0.Add("Ayuda en &Línea", "MenuItem")
Level1.Caption = "Ayuda en &Línea"
Level1.Procedure = "car0001"
Level1.HelpText = "Despliega la ayuda para el sistema MultiCAR"

Level0.Add("-", "MenuItem")

SET Level1 = Level0.Add("&Acerca de...", "MenuItem")
Level1.Procedure = "car0004"
Level1.HelpText = "Despliega el video del autor"

menubars("menuper").SetActive(1)
menubars("menuper").SetActive(2)

ND SUB
```

```
REM MultiCatálogo de Autos y Refacciones ( MultiCAR )
REM          CAR0003.SBP
REM PLANEACION, DISEÑO Y PROGRAMACION:
REM          GERMAN RICAÑO PELAEZ
REM CREACION:          02/12/95
REM ULTIMA ACTUALIZACION: 29/01/96
REM VERSION:          1.02
REM CAR0003.SBP es el programa de passwords.
```

Anexos.

```
SUB entrada()
```

```
DIRECTORY wkdirbd$
Superbase.requestheading = "MultiCAR"
OPEN FILE "car0005.SBF"
REQUEST "Introduzca el","nombre del usuario:",4,wkboton%,wknombre$,20
IF wkboton% = 0 THEN
    CALL cerrado()
ELSE
    IF NOT LOOKUP ( UCASE$ (wknombre$),BDnombre.car0005) THEN
        CALL cerrado()
    ELSE
        FOR wkcont% = 1 TO 3
            REQUEST "Introduzca el","password del usuario:",23,wkboton%,wknewpass$,8
            IF wkboton% = 0 THEN
                CALL cerrado()
            END IF
            wkflag% = checapassword$(BDclavel.car0005,wknewpass$)
            IF wkflag% = 1 THEN
                wkcont% = 3
            ELSE
                wknewpass$ = "          "
            END IF
        NEXT
    END IF
END IF
CLOSE FILE "car0005"
IF wkflag% = 1 THEN
    REQUEST "Password Aprobado","",2
    wknomusu$ = UCASE$ (wknombre$)
    wkpasusu$ = wknewpass$
ELSE
    REQUEST "Password Denegado","",2
    CALL cerrado()
END IF
END SUB
```

```
SUB altap()
```

```
DIRECTORY wkdirbd$
OPEN FILE "car0005.SBF"
SELECT WHERE BDnombre.car0005 LIKE wkmonusu$
IF BDnivel.car0005 = 1 THEN
REQUEST "Introduzca el","nombre del usuario:",4,wkboton%,wknombre$,20
IF wkboton% = 0 THEN
    END SUB
ELSE
    wknewpass$ = altapassword$(100,100)
    IF wknewpass$ = "0" THEN
        END SUB
    END SUB
```

```

END IF
wknewdospass$ = altapassword$(100,100)
IF wknewdospass$ = "0" THEN
  END SUB
END IF
REQUEST "Introduzca el","nivel de acceso:",4,wkboton%,wknivel%,20
IF wkboton% = 0 THEN
  END SUB
END IF
IF (wknewpass$ = wknewdospass$) THEN
  IF LOOKUP (wknewpass$,BDclavel.car0005) THEN
    REQUEST "El password existente en la base de datos","no es posible darlo de alta.",100
    CLOSE FILE "car0005"
    END SUB
  ELSE
    BLANK
    BDnivel.car0005 = wknivel%
    BDnombre.car0005 = UCASE$ (wknombre%)
    BDclavel.car0005 = wknewpass$
    STORE
    REQUEST "Password añadido en la base de datos","",2
  END IF
ELSE
  REQUEST "El password es erróneo","",2
END IF
END IF
CLOSE FILE "car0005"
ELSE
REQUEST "Su nivel de acceso no""le permite acceder esta opcion",100
END IF
END SUB

SUB bajap()
DIRECTORY wkdirbds
OPEN FILE "car0005.SBF"
REQUEST "Introduzca el","nombre del usuario:",4,wkboton%,wknombre%,20
IF wkboton% = 0 THEN
  CLOSE FILE "car0005"
  END SUB
END IF
IF LOOKUP ( UCASE$ (wknombre%),BDnombre.car0005) THEN
  REQUEST "Introduzca el","password del usuario :",23,wkboton%,wkpass$,8
  IF wkboton% = 0 THEN
    CLOSE FILE "car0005"
    END SUB
  END IF
  wkflag% = checapassword$(BDclavel.car0005,wkpass%)
  IF wkflag% = 1 THEN
    REQUEST "El registro será eliminado","¿ Desea continuar ?",135,wkboton%
    IF wkboton% = 1 THEN
      SELECT CURRENT
      SELECT REMOVE
      REQUEST "Registro eliminado","",2
    END IF
  ELSE
    REQUEST "Password incorrecto","",2
  END IF
ELSE
  REQUEST "Usuario no registrado","",2
END IF
CLOSE FILE "car0005"

```

Anexos.

END SUB

```
SUB cambiap()
  DIRECTORY wkdirbd$
  OPEN FILE "car0005.SBF"
  IF LOOKUP (wknomusu$,BDnombre.car0005) THEN
    wknewpass$ = cambiapassword$(BDclavel.car0005)
    IF wknewpass$ = "0" THEN
      CLOSE FILE "car0005"
      END SUB
    ELSE
      BDclavel.car0005 = wknewpass$
      STORE
      wkpasusu$ = wknewpass$
      REQUEST "Password modificado", "", 2
    END IF
  END IF
END SUB
```

Anexos.

SUB cerrado()

REM Procedimiento de cerrado del sistema.

ON ERROR

REM Cierra todos los archivos y programas (Excluyendo éste)

CLOSE ALL

IF PROGRAMFILE ("car0002") THEN CLOSE PROGRAMFILE "car0002"

IF PROGRAMFILE ("car0003") THEN CLOSE PROGRAMFILE "car0003"

IF PROGRAMFILE ("car0004") THEN CLOSE PROGRAMFILE "car0004"

IF PROGRAMFILE ("car0005") THEN CLOSE PROGRAMFILE "car0005"

IF PROGRAMFILE ("car0006") THEN CLOSE PROGRAMFILE "car0006"

IF PROGRAMFILE ("carlib") THEN CLOSE PROGRAMFILE "carlib"

REM Regresa los valores del ambiente de Superbase95.

MenuBar.Restore()

IconBars.Restore()

Superbase.Caption = ""

Superbase.RequestHeading = ""

Superbase.MessageConfirmation = 0

REM Si el usuario no tenía maximizada la ventana, la coloca del tamaño anterior.

IF Superbase.WindowState <> 2 THEN

Superbase.Height = Superbase.DisplayHeight

Superbase.Width = Superbase.DisplayWidth

END IF

REM Cierra cualquier ventana de salida abierta y limpia la pantalla.

Windows.Clear()

CLS

QUIT

END SUB

Anexos.

```
REM MultiCatálogo de Autos y Refacciones ( MultiCAR )
REM          CAR0004.SBP
REM PLANEACION, DISEÑO Y PROGRAMACION:
REM          GERMAN RICAÑO PELAEZ
REM CREACION:          02/12/95
REM ULTIMA ACTUALIZACION: 29/01/96
REM VERSION:          1.02
REM CAR0004.SBP es el programa que contiene procedimientos
REM de búsqueda de pantallas según los filtros descritos en
REM cada uno de ellos.
```

```
REM Estas rutinas abren la siguiente forma con
REM la selección del usuario para ser visualizada
```

```
SUB car16()
SELECT WHERE
OPEN FILE SHARE "car0001"
SELECT WHERE BDauto.CAR0001 LIKE auto$
SELECT FIRST
VIEW
OPEN FORM "car1314"
END SUB
```

```
UB car17()
OPEN FORM "CAR1321"
SELECT WHERE
CLOSE FILE "car0001"
OPEN FILE SHARE "car0003"
SELECT WHERE BDauto.CAR0003 LIKE auto$
SELECT FIRST
VIEW
END SUB
```

```
UB car18()
OPEN FORM "CAR1324"
SELECT WHERE
OPEN FILE SHARE "car0003"
SELECT WHERE BDrefacción.CAR0003 LIKE refa$
SELECT FIRST
VIEW
END SUB
```

```
UB carzonas()
OPEN FILE SHARE "car0001"
SELECT WHERE BDauto.car0001 LIKE auto$
SELECT FIRST :VIEW
IF BDtipo.car0001 = "A" THEN
OPEN FORM "car1323"
ELSE OPEN FORM "car1323V"
END IF
END SUB
```

```
UB carzo()
SELECT WHERE
OPEN FILE SHARE "car0004"
SELECT WHERE BDclave.CAR0004 LIKE zona$
```

```
SELECT FIRST  
VIEW  
END SUB
```

Anexos.

```
SUB busqueda()  
SELECT WHERE  
OPEN FILE SHARE "car0001  
SELECT WHERE BDauto.CAR0001 LIKE autos$  
SELECT FIRST  
VIEW  
END SUB
```

```
SUB video()  
FORM SHOW  
CALL objectverbi()  
FORM SHOW  
END SUB
```

REM Esta rutina abre la pantalla car1100.

```
SUB car1100()  
OPEN FORM "car1100"  
SELECT FIRST  
FORM  
END SUB
```

REM Esta rutina da de altas a la base de datos.

```
SUB eng()  
SELECT FIRST  
FORM  
END SUB
```

```

mypage.Width = 8334
mypage.Height = 5855
mypage.Name = "Page1"
mypage.RefreshStyle = 1

SET mycontrol = myform.Add("Label19","Label")
mycontrol.Move(2094,355,4448,427)
mycontrol.Caption = "Pandal MOTORS S.A. de C.V."

myform.DefFontString = "Renfrew,26,1,34,0"
SET mycontrol = myform.Add("Label21","Label")
mycontrol.Move(4792,1136,1813,469)
mycontrol.Caption = "MultiCAR "

SET mycontrol = myform.Add("Line16","Line")
mycontrol.Move(1303,1240,4749,1240)

SET mycontrol = myform.Add("Line17","Line")
mycontrol.Move(1521,1323,4749,1323)

SET mycontrol = myform.Add("Line19","Line")
mycontrol.Move(1698,1407,4739,1407)

SET mycontrol = myform.Add("Line20","Line")
mycontrol.Move(1896,1500,4749,1500)

SET mycontrol = myform.Add("Line21","Line")
mycontrol.Move(6532,1323,7593,1323)

SET mycontrol = myform.Add("Line24","Line")
mycontrol.Move(6532,1240,7416,1240)

SET mycontrol = myform.Add("Line25","Line")
mycontrol.Move(6532,1407,7802,1407)

SET mycontrol = myform.Add("Line26","Line")
mycontrol.Move(6542,1500,8031,1500)

myform.DefFontString = "Bodnoff,14,1,34,0"
SET mycontrol = myform.Add("Label23","Label")
mycontrol.Move(4886,2053,3083,687)
mycontrol.Caption = "Mantenimiento a la " + CHR$(13) + CHR$(10) + "Base de Datos de los " + CHR$(13) + CHR$(13) + CHR$(10) + "Automóviles y Minivanos"

SET mycontrol = myform.Add("Label26","Label")
mycontrol.Move(4875,3084,3084,687)
mycontrol.Caption = "Mantenimiento a la " + CHR$(13) + CHR$(10) + "Base de Datos de las " + CHR$(13) + CHR$(13) + CHR$(10) + "Refacciones"

myform.DefFontBold = - 1
myform.DefFontString = "Technical,14,1,34,0"
SET mycontrol = myform.Add("Label17","Label")
mycontrol.Move(1375,803,1563,250)
mycontrol.Caption = "P R E S E N T A :"

myform.DefFontBold = 0
myform.DefFontString = "Bodnoff,14,1,34,0"
SET mycontrol = myform.Add("Label2","Label")
mycontrol.Move(4896,4136,3084,687)
mycontrol.Caption = "Catálogo de Automóviles," + CHR$(13) + CHR$(10) + "Refacciones y Minivanos " + CHR$(13) + CHR$(13) + CHR$(10) + "de la Agencia"

```

```
REM MultiCatálogo de Autos y Refacciones ( MultiCAR )
REM CAR0006.SBP
REM PLANEACION, DISEÑO Y PROGRAMACION:
REM GERMAN RICAÑO PELAEZ
REM CREACION: 02/12/95
REM ULTIMA ACTUALIZACION: 29/01/96
REM VERSION: 1.02
REM CAR0006.SBP es el programa de la pantalla principal del sistema
REM y contiene la estructura general de ésta.
```

Anexos.

```
SUB CAR0006()
DIM myform AS Form
DIM mypage AS Page
DIM mycontrol AS FormControl

IF Forms.Exists("Form4") THEN
    Forms("Form4").Delete()
END IF

SET myform = Forms.Add("Form4", "Form")
myform.ScaleMode = 3
myform.ShowExternals = 0
myform.Name = "Form4"
myform.FileName = "C:\CAR\CARBD\CAR1000.SBV"
myform.AutoRedraw = 0
myform.AutoLocking = 0
myform.UserFocusChange = - 1

myform.DefVisible = - 1
myform.DefEnabled = - 1
myform.DefForeColor = 1
myform.DefBackColor = 0
myform.DefBorderColor = 8
myform.DefBorderWidth = 1
myform.DefForePattern = 0
myform.DefStepWidth = 2
myform.DefBackVisible = 0
myform.DefForeVisible = - 1
myform.DefBorderVisible = 0
myform.DefShadow = 0
myform.DefStretch = 0
myform.DefPrintable = - 1
myform.DefWindowsDefaults = 0
myform.DefViewStyle = 0
myform.DefAlignment = 0
myform.DefFontBold = 0
myform.DefFontItalic = 0
myform.DefFontUnderline = 0
myform.DefSectionH = 0
myform.DefSectionV = 0
myform.DefFontString = "Bahamas,26,1,34,0"

SET mypage = myform.Pages(1)
mypage.BackVisible = - 1
mypage.BackColor = 8
```

```
myform.DefStepWidth = 3
myform.DefForeColor = 0
myform.DefBorderVisible = - 1
myform.DefAlignment = 2
myform.DefFontString = "Arial,10,1,34,0"
SET mycontrol = myform.Add("CommandButton1","CommandButton")
mycontrol.Move(4761,1990,3094,833)
mycontrol.Value = 0
mycontrol.TabIndex = 1
mycontrol.ReadOnly = - 1
mycontrol.WindowsDefaults = 0
mycontrol.Command = "call entrada():CALL car1100():call menuper()"

SET mycontrol = myform.Add("CommandButton2","CommandButton")
mycontrol.Move(4771,3042,3094,833)
mycontrol.Value = 0
mycontrol.TabIndex = 2
mycontrol.ReadOnly = - 1
mycontrol.WindowsDefaults = 0
mycontrol.Command = "call entrada():OPEN FORM ~car1200~"

SET mycontrol = myform.Add("CommandButton3","CommandButton")
mycontrol.Move(4771,4084,3094,833)
mycontrol.Value = 0
mycontrol.TabIndex = 3
mycontrol.ReadOnly = - 1
mycontrol.WindowsDefaults = 0
mycontrol.Command = "OPEN FORM ~car1300~"

SET mycontrol = myform.Add("Image2","Image")
mycontrol.Move(428,2136,4000,2500)
mycontrol.SetImage("C:\CAR\CARIMG\car0001.bmp",33)

myform.AutoRedraw = - 1
myform.SetActive()
END SUB
```

REM MultiCatálogo de Autos y Refacciones (MultiCAR)

REM CARLIB.SBP

REM PLANEACION, DISEÑO Y PROGRAMACION:

Anexos.

REM GERMAN RICAÑO PELAEZ

REM CREACION: 02/12/95

REM ULTIMA ACTUALIZACION: 29/01/96

REM VERSION: 1.02

REM Esta libreria hace las funciones de password como son cambio

REM de PASSWORD, chequeo de password y alta de password, con el

REM debido encriptamiento.

REM El llamado a las funciones es el siguiente:

REM string\$ = altapassword\$(cordx,cordy) parametros numéricos

REM donde string\$ recibe el password encriptado, y las coordenadas

REM indican el lugar donde se desplegará el mensaje.

FUNCTION altapassword\$(wkx%,wky%)

REQUEST @wkx%,wky%,"Introduzca el password","a continuación:",23,wkboton%,wkpassword\$,8

IF wkboton% = 0 THEN

altapassword\$ = "0"

END FUNCTION

END IF

wkpassword\$ = invierte\$(wkpassword\$)

wkpassword\$ = convierte\$(wkpassword\$)

altapassword\$ = wkpassword\$

END FUNCTION

REM string\$ = cambiapassword\$(password.archivo) parámetro string

REM donde string\$ recibe el nuevo password encriptado, y password.archivo

REM es el nombre del campo donde se almacenana los passwords encriptados

FUNCTION cambiapassword\$(wkpassarch\$)

REQUEST @wkx%,wky%,"Introduzca el password","actual a continuación:",23,wkboton%,wkpassword\$,8

IF wkboton% = 0 THEN

cambiapassword\$ = "0"

END FUNCTION

END IF

IF (checapassword\$(wkpassarch\$,wkpassword\$) = 0) THEN

cambiapassword\$ = "0"

END FUNCTION

END IF

REQUEST @wkx%,wky%,"Introduzca el nuevo password","a continuación:",23,wkboton%,wkpassword\$,8

IF wkboton% = 0 THEN

cambiapassword\$ = "0"

END FUNCTION

END IF

REQUEST @wkx%,wky%,"Nuevamente introduzca el password:",23,wkboton%,wkpassword2\$,8

IF wkboton% = 0 THEN

cambiapassword\$ = "0"

END FUNCTION

END IF

IF wkpassword\$ = wkpassword2\$ THEN

wknewpass\$ = invierte\$(wkpassword\$)

wknewpass\$ = convierte\$(wknewpass\$)

```
cambiapassword$ = wknewpass$
```

```
ELSE
```

```
    cambiapassword$ = "0"
```

```
END IF
```

```
END FUNCTION
```

Anexos.

```
REM    flag% = checapassword%(password.archivo,caracterleido$)  parámetros strings
```

```
REM    donde flag% es una bandera de existencia del password encriptado,
```

```
REM    si flag%=1 si existe el password, y si es flag%=0 no existe.
```

```
REM    caracterleido$, es el password leído de teclado sin encriptar.
```

```
FUNCTION checapassword%(wkpassarch$,wknewpass$)
```

```
    wknewpass$ = invierte$(wknewpass$)
```

```
    wknewpass$ = convierte$(wknewpass$)
```

```
    IF (wknewpass$ = wkpassarch$) THEN
```

```
        checapassword% = 1
```

```
    ELSE
```

```
        checapassword% = 0
```

```
    END IF
```

```
END FUNCTION
```

```
REM INVIERTE LA CADENA.
```

```
FUNCTION invierte$(wkpasso$)
```

```
    FOR wkcont% = 0 TO LEN (wkpasso$) - 1
```

```
        wkcadaux$ = RIGHT$(wkpasso$,1)
```

```
        wkcadaux2$ = LEFT$(wkpasso$, LEN (wkpasso$) - 1)
```

```
        wkpasso$ = wkcadaux2$
```

```
        wkpassaux$ = wkpassaux$ + wkcadaux$
```

```
    NEXT wkcont%
```

```
    invierte$ = wkpassaux$
```

```
END FUNCTION
```

```
REM CODIFICA LA CADENA.
```

```
FUNCTION convierte$(wkpasso$)
```

```
    wkpassaux$ = CHR$ ( LEN (wkpasso$) + 30)
```

```
    FOR wkcont% = 0 TO LEN (wkpasso$) - 1
```

```
        wkcadaux$ = LEFT$(wkpasso$,1)
```

```
        wkcadaux2$ = RIGHT$(wkpasso$, LEN (wkpasso$) - 1)
```

```
        wkpasso$ = wkcadaux2$
```

```
        wkpassaux$ = wkpassaux$ + CHR$ (( ASC (wkcadaux$) / 6) * 9)
```

```
    NEXT wkcont%
```

```
    convierte$ = wkpassaux$
```

```
END FUNCTION
```

```
UB comprimir(direc$)
```

```
DIRECTORY wkdirsis$
```

```
REQUEST "Los archivos serán cerrados ", "automáticamente para ser respaldados.",2
```

```
CLOSE ALL
```

```
REQUEST "Introduzca el nombre del archivo", "que guardará la información.",2
```

```
REQUEST "Respaldo del sistema", "",27,wkboton%,wkruta$
```

```
DIRECTORY wkdirsis$
```

```
IF wkboton% = 1 THEN
```

```
    IF ( LEFT$(wkruta$,1) = "A") OR ( LEFT$(wkruta$,1) = "B") THEN
```

```
        CALL "pkzip.exe " + "-ex -&W -rp " + wkruta$ + " " + direc$ + "\*.*" 
```

```
    ELSE
```

```
        CALL "pkzip.exe " + "-ex -rp " + wkruta$ + " " + direc$ + "\*.*" 
```

```
END IF
WAIT KEY
DIRECTORY wkdirbd$
```

UPAEP
BIBLIOTECA CENTRAL
TESIS



DOCUMENTOS EN SALA

Anexos.

```
REM Abre todos los archivos utilizados en la aplicación en modo compartido.
```

```
OPEN FILE SHARE ,0"car00001"
OPEN FILE SHARE ,0"car00002"
OPEN FILE SHARE ,0"car00003"
OPEN FILE SHARE ,0"car00004"
OPEN FILE SHARE ,0"car00005"
OPEN FILE SHARE ,0"car00006"
OPEN FILE SHARE ,0"carlib"
```

```
END IF
```

```
END SUB
```

```
SUB descomprimir(direc$)
```

```
DIRECTORY wkdirs$
```

```
REQUEST "Los archivos existentes en disco", "serán borrados ¿ Desea continuar ?", 135, wkboton%
```

```
IF wkboton% = 1 THEN
```

```
REQUEST "Los archivos serán cerrados ", "automáticamente para su restauración", 2
```

```
CLOSE ALL
```

```
REQUEST "Introduzca el nombre del archivo", "que contiene la información.", 2
```

```
REQUEST "Restaurado del sistema", "", 26, wkboton%, wkruta$
```

```
DIRECTORY wkdirs$
```

```
IF wkboton% = 1 THEN
```

```
CALL "pkunzip.exe" + " -d -o " + wkruta$ + " " + direc$
```

```
END IF
```

```
WAIT KEY
```

```
DIRECTORY wkdirbd$
```

```
REM Abre todos los archivos utilizados en la aplicación en modo compartido.
```

```
OPEN FILE SHARE ,0"car00001"
OPEN FILE SHARE ,0"car00002"
OPEN FILE SHARE ,0"car00003"
OPEN FILE SHARE ,0"car00004"
OPEN FILE SHARE ,0"car00005"
OPEN FILE SHARE ,0"car00006"
OPEN FILE SHARE ,0"carlib"
```

```
END IF
```

```
END SUB
```