

18
2 ej.



Universidad Nacional Autónoma
de México

Facultad de Ingeniería

SISTEMA INTEGRAL PARA LA
GENERACIÓN DE PÓLIZAS DE SEGUROS

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
INGENIERO EN COMPUTACIÓN
P R E S E N T A N

LUIS MARTÍN, DÍAZ CRUZ
JOSÉ LUIS FLORES HERNÁNDEZ
ANA LILIA GALLARDO CRUZ
ANTONIO JULIO JARAMILLO PANTOJA
ADRIANA YOLANDA PORTA BRISEÑO

ASESOR: M.I. JUAN CARLOS ROA BEIZA



Ciudad Universitaria

1999

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

271702



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

PAG INAFION

DISCONTINUA

Dedicatorias.

A mis padres:

Les quiero agradecer y a la vez brindar el presente trabajo porque de no haber sido por todo su apoyo y por los principios que inculcaron en mi, no habría podido concluir esta etapa profesional de mi vida. Agradezco a Dios poder tenerlos para compartir con ustedes esta alegría tan grande que siento y de alguna manera, poder recompensarles todo el esfuerzo que pusieron en mi para que siguiera mis estudios.

A mis hermanos Vero, Mary, Marce y Pepe:

Porque de alguna manera cada uno de ustedes siempre me dieron fuerzas y ánimos para que continuara con mis estudios y aprovechara la oportunidad que mis padres me daban para prepararme. Yo sé que con estas palabras no puedo agradecer todo su apoyo pero quisiera que supieran que yo tengo muy presente todo lo que siempre han hecho por mí.

A mi esposa Paty:

Quiero agradecerte todo el apoyo que me has dado para que yo pueda concluir esta etapa de mi vida ya que siempre comprendiste los momentos en que no pude estar a tu lado por dedicárselo a mi carrera.

A mis hijos Leonardo y Martín:

Espero que cuando sean más grandes y sepan leer esto que les dedico, comprendan la importancia que tiene el prepararse. Quiero decirles que si por causas del destino llegan o no a tener la oportunidad de estudiar una carrera, de todos modos la busquen y lo hagan por su propia satisfacción.

A mi asesor de tesis Juan Carlos:

Te agradezco todo lo que aportaste en este trabajo y todos los conocimientos que me transmitiste porque gracias a eso puedo concluir mi carrera profesional.

A mi profesor Lauro:

Porque nunca me desanimaste a seguir con este trabajo. Por el contrario, siempre me diste fuerzas y opciones para poder culminar esta etapa de mi vida.
Muchas gracias.

A mis compañeros Adriana, Ana, José Luis y Julio:

Porque gracias a su apoyo y a los deseos de lograr esta meta, pudimos juntos concluir este trabajo de tesis.

A todos mis amigos y compañeros de trabajo:

Quiero agradecer a todas las personas que de alguna manera me apoyaron directa o indirectamente para lograr la culminación de este trabajo. Gracias amigos y compañeros.

A todos los que piensen que no los mencione anteriormente:

Muchísimas gracias por todo.

Luis Martín

El presente trabajo lo dedico a:

ANGELICA

Por compartir tu vida con la mía y apoyarme en todo momento
Este trabajo también es tuyo **TE QUIERO**

CAROLINA, LUIS, LUPITA Y ANGELICA

Por ser la alegría de mi vida

ARNULFO Y FRANCISCA

Por su amor, ejemplo y enseñanzas que me han ayudado a comprender la vida

ARNULFO Y RAÚL

Por estar conmigo en los tiempos difíciles

LA UNIVERSIDAD

Por darme la oportunidad de ser parte de ella

LOS PROFESORES

Por dedicarme su tiempo y darme sus conocimientos

MIS AMIGOS

Por su apoyo y comprensión

DIOS

Por guiarme en la vida

José Luis Flores Hernández

A DIOS

Por ser la luz que ilumina mi vida y ser tan buena onda conmigo.

A MI MADRE

Te dedico este trabajo con todo mi corazón porque se que donde quiera que te encuentres guías mis pasos.

Gracias Mamá por ser lo mas bello en mi vida

A MI PADRE

Gracias Papá por tu ejemplo donde sea que te encuentres. Te quiero.

A TONI

Por ser un padre para mi. Gracias por tus sacrificios y dedicación. Te quiero mucho.

A MI HERMANA

Porque haces mi vida mas hermosa. Gracias por tu apoyo, comprensión y cariño.

A MIS TIAS JOSEFINA Y ELENITA (MAMI)

Por su infinito cariño y porque han estado conmigo en los peores momentos.

A LUIS MANUEL

Por ser el amor de mi vida y mas.

Te amaré siempre.

A RUTILIO

Por su apoyo en la realización de este trabajo.

A JUAN CARLOS CAMARGO Y CESAR CARBAJAL.

Por su amistad y ayuda desinteresada.

A ADRIANA, LUIS MARTÍN, JOSÉ LUIS Y JULIO (MIS COMPAÑEROS DE TESIS)

Por su apoyo, compañerismo y sobre todo por su sentido del humor.

A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONÓMA DE MÉXICO

Por sus enseñanzas, alegrías triunfos y sin sabores que en ella viví.

ANA LILIA GALLARDO CRUZ

ESTE TRABAJO DE TESIS LO DEDICO A:

JEHOVÁ (DIOS PADRE), JESUCRISTO (DIOS HIJO) Y DIOS ESPÍRITU SANTO:

GRACIAS SEÑOR PORQUE TU SIENDO EL DADOR DE VIDA ME ELEGISTE A MÍ PARA PODER VER Y CONOCER TUS MARAVILLAS EN LA TIERRA, TU QUE ERES FIEL A TU PALABRA, QUE ME HAS CUIDADO, ME HAS DADO TUS ENSEÑANZAS, TU SEÑOR QUE HAS INTERCEDIDO POR MI EN TODAS MIS NECESIDADES ANTE NUESTRO PADRE, QUE CON AMOR ME HAS ALENTADO, QUE CUANDO HE ESTADO CANSADO HAS QUITADO LA CARGA, TU QUE ME HAS GUIADO EN TODOS LOS CAMINOS DE MI VIDA, HAS CONQUISTADO ESTA VICTORIA PARA MI, POR TODO ESTO Y MAS QUE ME HAS DADO, SOLO PUEDE DECIRTE TE AMO, GRACIAS PADRE CELESTIAL.

MI ESPOSA:

GRACIAS PORQUE HAS ESTADO CONMIGO EN LOS MOMENTOS MÁS ALEGRES DE MI VIDA, SIEMPRE CONFIASTE EN MI, ME APOYASTE PARA LLEGAR A ESTE MOMENTO, NUNCA HAS DESFALLECIDO, ME HAS DADO TU AMOR, COMPRENSIÓN Y ALIENTO, GRACIAS POR SER MI ESPOSA, TE AMO MARÍA DEL ROCÍO REA RAMÍREZ

MIS HIJOS:

GRACIAS DIOS MÍO PORQUE ME HAS DADO LA FELICIDAD DEL PRODUCTO DE MI SER, HIJOS DESEO SER UN BUEN PADRE, UN BUEN AMIGO Y PODER COMPRENDERLOS Y ORIENTARLOS EN CADA UNA DE SUS ETAPAS, QUE SIEMPRE CUENTEN CONMIGO, CARLOS ISAÍAS, AYLÍN SARAÍ JARAMILLO REA

MI MADRE:

GRACIAS MAMÁ POR VERME DADO EL SER Y PODER CONTEMPLAR LAS MARAVILLAS QUE DIOS HA HECHO, ESTA CARRERA LA HICIMOS JUNTOS YA QUE TU MAMÁ SABIAS DE MIS PREOCUPACIONES, DE MIS ALEGRÍAS Y CUANDO NECESITE LA MANO FUERTE DEL PADRE TU ESTUVISTE CONMIGO, CUANDO NECESITE LA DULCE CARICIA DE LA MADRE TU ESTUVISTE A MI LADO, GRACIAS MARÍA PANTOJA TOVAR

MIS HERMANOS:

GRACIAS A TODOS USTEDES QUE SE HAN PREOCUPADO POR MÍ, QUE ME HAN APOYADO EN TODOS LOS ASPECTOS, QUE ME ALENTARON PARA LLEGAR A LA CONCLUSIÓN DE MI CARRERA, QUE SIEMPRE CONFIARON EN MI, Y SIEMPRE ME DIERON CONSEJO BUENO, GRACIAS JUAN, LILIA, COLUMBA, SERGIO, RENE, IMELDA, PATRICIA, AMALIA JARAMILLO PANTOJA.

MI FAMILIA:

GRACIAS PORQUE SIEMPRE HE TENIDO SU APOYO, PORQUE HEMOS SIDO UNA FAMILIA UNIDA.

LOS PROFESORES:

GRACIAS PORQUE ME HAN COMPARTIDO DE SUS CONOCIMIENTOS, DE SU EXPERIENCIA, DE LA ETICA PROFESIONAL, Y DEL ALIENTO QUE SIEMPRE ME BRINDARON PARA LLEGAR A CULMINAR LA CARRERA, GRACIAS PROFESORES.

MI ALMA MATER:

GRACIAS A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO, QUE ME DISTE EDUCACIÓN, ME PERMITISTE SER PARTE TUYA, SÍ BIEN DICE NUESTRO LEMA POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU, YO TE DIGO QUE TU RAZA HABLA DE TI.

MIS COMPAÑEROS DE TESIS:

JOSÉ LUIS FLORES HERNANDEZ, LUIS MARTÍN DÍAZ CRUZ, ANA LILIA GALLARDO CRUZ, ADRIANA YOLANDA PORTA BRISEÑO, EN EL CUAL HICIMOS EQUIPO PARA TERMINAR CON ÉXITO ESTE TRABAJO DE TESIS, LO HEMOS LOGRADO, GRACIAS COMPAÑEROS.

ANTONIO JULIO JARAMILLO PANTOJA

Agradecimientos

A Yolanda y Raúl por toda su paciencia y dedicación todos estos años. Gracias por haberme puesto en este planeta en el cual he vivido feliz a su lado, dejándome hacer mi propia vida. Gracias por todo lo que me han enseñado.

A Ricardo por todo el amor, felicidad, ternura, sinceridad, apoyo, comprensión; por ser mi otra mitad en esta etapa de la vida, tan llena de satisfacciones; por estar conmigo en las buenas y en las malas a pesar de la tormenta. Gracias, porque además de ser el amor de mi vida, eres mi mejor amigo.

A Brenda y Jesús, por ser mis hermanos y compartir su vida conmigo. Gracias, por todos estos años a su lado, han dado la mejor de las competencias.

A mi familia tanto materna como paterna por todo su amor, cariño y confianza. Marina, Miguel, Consuelo, Gina, Juan, Manuel, Andrés, Berenice, Miguel, David, Juan Andrés, Verónica, Raúl, Reina, Viviana, Enrique, Gaby, Ale, Michelle, David, Diego, Monse, Karla y Anry, gracias por ser esa familia tan querida, por haber participado en mi formación como ser humano.

A mis amigos Rocío, Ulises, Mary, Eduardo, Edita, Saúl (y Saulinho), Nadia, José Luis (y los satélites), el Clan Paria (hoy desaparecido y recordado solo en estas líneas), por su amistad y apoyo incondicional en los momentos indicados, directa o indirectamente, todos ustedes forman parte de mi vida, gracias.

A todos mis maestros, que desde siempre me han enseñado que el tener herramientas en la vida es lo más importante.

A mis enemigos, que aunque no los conozco a todos, han ayudado a formar mi criterio y carácter.

Adriana Yolanda Porta Briseño

Dedicatorias

Esta tesis está dedicada, por mi parte, a todos y cada uno de los seres de la Tierra que han estado cerca de mi y que, directa o indirectamente, han participado en la realización de este trabajo de tesis.

Todos y cada uno de los contribuyentes de clase media de este país que aportaron su granito de arena para que, mis compañeros y yo, pudiéramos estudiar en la Facultad de Ingeniería de mi amada Universidad Nacional Autónoma de México.

Adriana Yolanda Porta Briseño

Índice

Introducción	ix
Capítulo 1. Marco teórico	1
1.1 Introducción a los Seguros.....	1
1.1.1 Orígenes.....	1
1.1.2 Prevención de Riesgos.....	3
1.1.3 Definiciones de Riesgo.....	4
1.1.4 Tipos de Riesgos.....	6
1.1.5 Clasificación de los Riesgos.....	6
1.1.6 Concepto Básico para el Control de Riesgos.....	13
1.1.7 Control y Prevención de Riesgos.....	22
1.1.8 Compañías Afianzadoras.....	25
1.1.9 Pólizas de Seguros.....	31

1.2 Conceptos Básicos de seguros	38
1.2.1 El Riesgo, Clasificación y Características.....	38
1.2.2 Clasificación del Riesgo.....	39
1.2.3 Características de los riesgos.....	41
1.2.4 Clasificación del siniestro	42
1.2.5 El Seguro.....	42
1.2.6 La Indemnización.....	43
1.2.7 Principales riesgos cubiertos por las Compañías de Seguros	44
1.2.8 Concepto de Ramo.....	46
1.2.9 Administración del riesgo en una Compañía de Seguros	47
1.2.10 Técnicas de distribución del riesgo.....	48
1.2.11 Elementos del contrato de seguro	49
1.2.12 Prima	49
1.2.13 Elementos fundamentales de la póliza	51
1.2.14 Conceptos importantes dentro del contrato de seguros	52
1.3 Metodología para la asignación de Montos, Tarifas y Deducibles	
para los diferentes riesgos	54
1.3.1 Determinación de Montos de Tarifa (Cuotas)	55
1.3.2 Determinación de Deducibles	66

1.4 Características de Access	76
1.4.1 ¿Qué es Microsoft Access?.....	76
1.4.2 Diseño de una base de datos.....	78
1.4.3 Características de una base de datos	79
1.4.4 Botones disponibles en cada ficha	82
1.4.5 Características de las tablas.....	83
1.4.6 Definición de la clave principal	86
1.4.7 Características de las Consultas	90
1.4.8 Características de formularios	93
1.4.9 Características de los informes	95
1.4.10 Características de las macros	96
1.4.11 Características de los módulos.....	97
1.4.12 Relaciones entre bases de datos	97
1.4.13 Compartir la base de datos en una red	100
1.4.14 Generación de instrucciones SQL en código	101
1.4.15 Nuevas características	102
1.5 Características de Visual Basic 4. Ventajas y Desventajas	105
1.5.1 Requerimientos de hardware y software	105

1.5.2 Características de Visual Basic 4	109
1.5.3 Ambiente de desarrollo de Visual Basic	110
1.5.4 Creando una aplicación en Visual Basic.....	120
1.5.5 Ventajas de Visual Basic 4 sobre Visual Basic 3.....	128
1.6 Características, ventajas y desventajas de Bases de datos relacionales	130
1.6.1 Características del modelo relacional	130
1.6.2 Conceptos fundamentales del modelo relacional	130
1.6.3 Lenguajes de manipulación de datos	135
1.6.4 Ventajas del modelo relacional.....	141
1.6.5 Desventajas del modelo relacional	142
1.6.6 El proceso de normalización.....	142
1.6.7 Definición de una base de datos relacional	146
1.6.8 El diagrama entidad-relación	146
1.7 Metodología para el diseño de Bases de Datos	150
1.7.1 Metodología de Yourdon	150
1.7.2 Mericce	163
1.7.3 Chein	166

Capítulo 2. Planteamiento del problema y propuesta de solución.....	171
2.1 Recopilación y Análisis de la Información.....	171
2.1.1 Ingeniería	172
2.1.2 Emisión.....	180
2.1.3 Estadística.....	180
2.1.4 Registro y Trámite de Tarifas	187
2.1.5 Métodos y Organización.....	189
2.1.6 Prevención de Riesgos.....	189
2.1.7 Jurídico.....	191
2.1.8 Mercadotecnia	192
2.1.9 Control de Agentes	192
2.1.10 Nuevos Productos	192
2.2 Situación Actual.....	194
2.2.1 Áreas de interés	198
2.3 Requerimientos del Usuario	199
2.3.1 Requerimientos Generales.....	199
2.3.2 Requerimientos Gerenciales	200
2.3.3 Requerimientos de Campo.....	202

2.3.4 Análisis de Requerimientos	203
2.3.5 Justificación del Análisis de Requerimientos	205
2.4 Opciones de solución y elección de la óptima	207
2.4.1 Programas para desarrollar sistemas de bases de datos (Back-ends)....	208
2.4.2 Programas para desarrollar visualizadores (Front-ends).....	224
2.5 Metodología elegida para el desarrollo del sistema.....	237
Capítulo 3. Desarrollo e implementación del sistema	239
3.1 Back - End	239
3.1.1 Diagrama de Contexto.....	239
3.1.2 Diagrama de Flujo de Datos	240
3.1.3 Normalización.....	261
3.1.4 Diccionario de Datos.....	267
3.1.5 Diagrama Entidad-Relación.....	298
3.2 Creación de la base de datos real	306
3.2.1 Desarrollo de la base de datos	307
3.2.2 Creación de la base de datos del sistema.....	307

3.2.3 Creación de las tablas de la base de datos Cotiza.....	309
3.2.4 Generación de relaciones.....	317
3.3 Front-End (desarrollo y depuración de pantallas en base a prototipos aceptados por el usuario).....	320
3.4 Integración, Pruebas y depuración del sistema.....	331
3.4.1 Estrategia de prueba.....	332
3.4.2 Integración de los módulos del sistema.....	342
3.4.3 Depuración.....	346
3.5 Implantación del Sistema.....	348
3.5.1 Implantación.....	348
3.5.2 Documentación para liberación.....	351
3.5.3 Ambiente de Producción, soporte y seguimiento de la instalación.....	351
3.5.4 Implementación del Sistema.....	353
Conclusiones.....	355
Manual de Usuario.....	M.U.1

Manual Técnico M.T.1

Apéndice A. Código Fuente (Visual Basic 4.0).....A.1

Bibliografía

Introducción

Tema.

Sistema Integral para la Generación de Pólizas de Seguros.

Objetivo.

Desarrollar un sistema de computo en ambiente visual que integre la información necesaria para generar pólizas de seguros enfocado a daños.

Contenido.

El presente trabajo esta conformado de la siguiente manera:

Capitulo 1. Marco teórico

Capitulo 2. Planteamiento del problema y propuesta de solución

Capitulo 3. Desarrollo e implementación del sistema

A continuacion se explicara brevemente el contenido de cada uno de los tres capitulos mencionados anteriormente.

Capítulo 1. Marco teórico

En este capítulo se da una introducción a los seguros explicando cuáles son sus orígenes, la definición del concepto Prevención de Riesgos y cuáles son los tipos de riesgos así como su clasificación. Como parte de la introducción a los seguros se define que es una compañía aseguradora y que es una póliza de seguros.

Dentro del tema de conceptos básicos de seguros contenido en este capítulo 1, se da un breve panorama de lo que es un riesgo, clasificación y características; se define lo que es un siniestro y cómo se realiza la indemnización. En este apartado se explica cuáles son los principales riesgos cubiertos por las compañías aseguradoras, definiéndose el concepto de Ramo. Como puntos adicionales tratados en este apartado tenemos lo que es la administración del riesgo en una compañía de seguros, cuáles son las técnicas de distribución del riesgo, cuáles son los elementos del contrato de seguros, que es la Prima y cuáles son los elementos fundamentales dentro de la póliza o contrato de seguros.

En este capítulo 1 se maneja un apartado en donde se explica la metodología para la asignación de montos, tarifas y deducibles para los diferentes riesgos. En este tema se explica de qué manera, las compañías de seguros determinan modelos matemáticos generales en los cuales involucran las variables y posibles alternativas que pueden presentarse en los diferentes eventos a evaluar. Así mismo, se define el concepto de deducibles y la forma de aplicarse y determinarse para diferentes situaciones.

Como parte del capítulo 1 se da una explicación de lo que es la herramienta Access así como de los conceptos que se indican a continuación:

- Diseño de una base de datos
- Características de una base de datos
- Botones disponibles en cada ficha
- Características de las tablas

- Definición de la clave principal
- Características de las Consultas
- Características de formularios
- Características de los informes
- Características de las macros
- Características de los módulos
- Relaciones entre bases de datos
- Compartir la base de datos en una red
- Generación de instrucciones SQL en código
- Nuevas características

Por otro lado y como complemento al capítulo 1 se definen las características de la herramienta Visual Basic 4, tratándose los puntos que se mencionan a continuación:

- Requerimientos de hardware y software
- Características de Visual Basic 4
- Ambiente de desarrollo de Visual Basic
- Creando una aplicación en Visual Basic
- Ventajas de Visual Basic 4 sobre Visual Basic 3
- Desventajas de Visual Basic 4 sobre Visual Basic 3

Otro tema tratado en el capítulo 1 son las Características, ventajas y desventajas de las Bases de datos relacionales, en donde se define lo que es un modelo relacional, cuales son los conceptos fundamentales del modelo relacional, cuales son los

lenguajes de manipulación de datos, las ventajas y desventajas del modelo relacional, el proceso de normalización, la definición de una base de datos relacional y lo que es un diagrama Entidad-Relación.

Por último, dentro del capítulo 1 se hace un análisis de las siguientes tres metodologías para el diseño de sistemas:

- Metodología de Yourdon
- Mericce
- Chein

Capítulo 2. Planteamiento del problema y propuesta de solución

En este capítulo se trataron temas respecto a la problemática actual, realizándose una recopilación exhaustiva de información con las áreas involucradas como son: Ingeniería, Emisión, Estadística, Registro y Trámite de Tarifas, Métodos y Organización, Prevención de Riesgos, Jurídico, Mercadotecnia, Control de Agentes y Nuevos Productos. Posteriormente a esta recopilación se realizó un análisis de toda esta información para determinar perfectamente cuál era la situación actual e identificar las áreas de interés en el proceso de automatización. Como siguiente punto se determinaron los requerimientos del Usuario, que consistieron en:

- Requerimientos Generales
- Requerimientos Gerenciales
- Requerimientos de Campo
- Análisis de Requerimientos
- Justificación del Análisis de Requerimientos

Como siguiente punto dentro del capítulo 2, se propusieron las opciones de solución

viables tanto para el desarrollo de sistemas de base de datos (Back-end) como para el desarrollo de los visualizadores (Front-end) determinando la opción óptima.

El último punto tratado dentro del capítulo 2 fue el determinar la metodología a utilizar para el desarrollo del sistema en cuestión.

Capítulo 3. Desarrollo e implementación del sistema

Dentro del tercer capítulo que integra el presente trabajo, se realizó el desarrollo del sistema de acuerdo a las fases que se definieron en la metodología que se eligió. Estas fases comprenden:

- Diagrama de Contexto
- Diagrama de Flujo de Datos
- Normalización
- Diccionario de Datos
- Diagrama Entidad-Relación

Llevado a cabo el desarrollo de las fases antes mencionadas se realizó la creación de la Base de Datos real, en donde se elaboraron las siguientes tareas:

- Diseño de la base de datos
- Creación en ambiente Access de la base de datos del sistema
- Creación de las tablas de la base de datos
- Generación de relaciones

Otro tema tratado dentro del capítulo 3 fue el denominado Integración y depuración del sistema en donde se determinó la Estrategia para las pruebas; se llevó a cabo la Integración de los módulos del sistema así como la depuración correspondiente.

Como último punto dentro del capítulo 3, fue el realizar las Pruebas y Evaluación del sistema, para lo cual se llevaron a cabo las tareas que se mencionan a continuación:

- Pruebas del Software
- Pruebas por módulo o unidad
- Pruebas de integración de módulos o unidades
- Pruebas de caja blanca
- Pruebas de caja Negra
- Pruebas Orientadas al Usuario
- Implantación
- Documentación para liberación
- Ambiente de Producción, soporte y seguimiento de la instalación
- Implementación del Sistema

Dentro de este trabajo de tesis y fuera de los puntos descritos en los tres capítulos anteriores tenemos lo que son las conclusiones de este trabajo, mismas que fueron determinadas en base a la experiencia que resulto el haber desarrollado este sistema.

Como siguiente punto y formando parte integral de esta tesis se incluyo un Manual de Usuario y un Manual Técnico.

En el Manual de Usuario se indica la operación del sistema, para lo cual en base a figuras en las cuales se muestran las pantallas contenidas en el sistema se explica como se deberá acceder a cada una de ellas y cual será la información que deberán contener. De esta manera se da un apoyo gráfico a todos aquellos usuarios que tendrán que interactuar con el sistema motivo de esta tesis.

El Manual Técnico explica de manera general que módulos conforman al sistema cotizador, quienes serán los usuarios encargados de realizar las actualizaciones de las tablas contenidas en el mismo y quienes serán los responsables de los respaldos de la información.

Por último y para concluir esta tesis se incluyo por medio de un Apéndice el código fuente correspondiente al Sistema Integral para la Generación de Pólizas de Seguros.

La etapa universitaria es una de las más importantes facetas en la vida, ya que es ahí cuando se toma una franca consciencia de lo que se quiere y la forma en la que se quiere hacer, de manera individual y de acuerdo al ritmo con el que uno se adapte mejor. La formación que nos da la Facultad de Ingeniería a lo largo de nuestra carrera y a través de todas las materias que conforman el plan de estudios, está enfocada principalmente a formar alumnos de amplio criterio, capacidad analítica y un sentido común con la suficiente capacidad como para poder afrontar los problemas que se van presentando en la vida diaria, independientemente del área en donde uno se desenvuelva.

Al paso de los semestres se va adquiriendo una seguridad de tal magnitud que confiamos que al salir de la universidad fácilmente obtendremos un excelente puesto o que las oportunidades llegarán solas a nuestras puertas, sin embargo, en algunas ocasiones nos damos cuenta que la vida real es muy diferente. Esto puede ser un choque muy fuerte para muchos, por lo cual debemos estar muy conscientes que para lograr u obtener algo debemos luchar para conseguirlo. Afortunadamente, podemos afirmar que gracias a todos los conocimientos y formación que adquirimos cuando éramos estudiantes, podemos superar cualquier obstáculo.

Esta tesis es el fin de lo que como estudiantes deseamos, pero hoy que ha llegado a su culminación, este momento marca nuestro inicio como profesionistas, por lo que estamos obligados a actualizarnos día con día y dejar muy en alto el nombre de nuestra Universidad, la cual nos dio la carrera, conocimientos, ética, moral, título, una forma de vivir y todo lo que seremos de hoy en adelante.

Capítulo 1

Marco teórico

1.1 INTRODUCCIÓN A LOS SEGUROS

A continuación podremos observar un pequeño estudio de los seguros, desde sus orígenes, definiciones, clasificaciones, etc.; para poder pasar a los conceptos que fueron utilizados para desarrollar el proyecto.

1.1.1 Orígenes

La prevención de riesgos (administración de riesgos) es una disciplina nueva que emplea técnicas modernas cuyo nombre dentro del ámbito administrativo es reciente. Sin embargo, su antigüedad si bien vemos, se remonta a los orígenes de la Humanidad.

Desde sus inicios, el hombre se ha tenido que enfrentar a riesgos diversos: el frío, el calor, el viento, la tempestad, el granizo, las inundaciones, los terremotos, las enfermedades, las fieras salvajes, los insectos venenosos, los vegetales dañinos, en fin la lucha por la supervivencia.

Desde ese momento también trato de esquivar, alejar, reducir o dominar esos acontecimientos, utilizando técnicas que debieron ser primitivas y rudimentarias,

constituyéndose así, el primero en prevenir los riesgos. Por esto afirmamos que el prevenir los riesgos es una de las actividades más antiguas.

Así, transcurrió el tiempo y el ser humano fue evolucionando en su modo de vida, asociándose en grupos cada vez más numerosos, adquiriendo bienes, desarrollando la agricultura, la ganadería y el comercio; así mismo, los riesgos se han tornado de simples y primitivos a complejos y de gran diversidad.

El comercio fue una de las actividades que más rápidamente se desarrolló, surgiendo con su desenvolvimiento los problemas de traslado y almacenamiento de mercancías, apareciendo los riesgos consiguientes de pérdidas por toda clase de accidentes, asaltos, robos, descuidos, sabotajes, etc., y los encargados de los traslados y almacenamientos debían responder por las mercancías dejadas a su cargo con sus bienes, su persona y aún con las de los familiares inmediatos.

Como los riesgos siempre han existido y constituido una situación a la cual se debe de enfrentar la humanidad, los individuos y diversas agrupaciones han buscado métodos para controlarlos, preocupándose más por los que mayor daño pudiesen causar. Así pues, la situación de los almacenistas y transportistas impulsó al natural "Espíritu previsor de riesgos" del hombre a intentar diversas soluciones a esos problemas, obteniendo diferentes grados de éxito, ninguno suficientemente satisfactorio, llegando a la conclusión de que la mayoría de las pérdidas, incluyendo la vida, eran factibles de valuarse en dinero. Esto fue lo que abrió la puerta a una nueva era, pues permitió una solución satisfactoria que consistió en formar agrupaciones de personas expuestas a riesgos similares, que mediante contribuciones de dinero relativamente reducidas, constituían fondos que servían para enmendar la pérdida fortuita que sufriera cualquiera de los miembros del grupo.

Así, de algún modo redujeron la constante y penosa incertidumbre en que vivían, pudiendo además, continuar en el mismo negocio aún después de sufrir un siniestro, que antes los hubiera dejado en la miseria o en la esclavitud.

Estas agrupaciones tomaron diversos nombres y aspectos, por ejemplo, hermandades, asociaciones, gremios, cofradías, mutualidades, etc.; pero la base de su funcionamiento, con ligeras variaciones, era lo mismo. Estas sociedades sufrieron diversos incidentes, se sujetaron a modificaciones y adaptaciones, pero lograron superar todas las penurias pudiendo sobrevivir y prosperar demostrando así su utilidad e importancia, y con el tiempo llegaron a constituir la base del moderno Seguro o Fianza.

La prevención de riesgos busca la consecución de objetivos en una empresa. La organización de una empresa industrial no podría lograr sus objetivos si se ve invadida por riesgos de fuego, inundación o contaminación. Los objetivos de enseñanza en una escuela pública no serían factibles de realizar si el edificio se encuentra desprotegido ante una posible tormenta; en fin, podríamos contar múltiples situaciones con resultados catastróficos.

En virtud de lo anterior la prevención de riesgos debe determinar las medidas necesarias para minimizar la probabilidad de ocurrencia de un siniestro, y de suceder, evitar que se afecten en forma extraordinaria las operaciones de su organización.

1.1.2 Prevención de Riesgos

Una prevención de Riesgos adecuada proporciona entre otras ventajas:

- Seguridad de que se conocen y controlan todos los riesgos que pueden afectar la existencia de la entidad o el resultado de sus operaciones.
- Minimización del riesgo de pérdidas al establecer medidas de seguridad adecuadas.
- Reducción del impacto en los resultados de la organización por los riesgos no asegurados o cubiertos
- Recuperación máxima de siniestros asegurados.

- Aprovechamiento de la baja siniestralidad para la obtención de dividendos o reducción de primas en los Seguros y/o Fianzas contratadas.

En virtud de que la prevención de Riesgos se fundamenta en la salvaguarda de los activos tanto materiales como humanos, así como las repercusiones financieras relacionadas con el efecto de que se presente un Riesgo, es conveniente que definamos con un poco más de precisión el término RIESGO.

El riesgo es un problema universal y corresponde a su análisis a todo tipo de hombre según sea la función o papel que desempeñe en la sociedad: empresarios, inversionistas, padres de familia, empleados, agricultores, ganaderos, etc.

El Riesgo es un factor importante en las predicciones y acciones que el humano emprende todos los días; debido a esto, la palabra RIESGO seguramente provoca un sin número de reacciones todas ellas diferentes y motivadas principalmente por la experiencia de cada persona al respecto. Sin pretender mencionar una lista exhaustiva de definiciones sobre la palabra RIESGO, daremos algunas de las más utilizadas en la prevención de Riesgos.

1.1.3 Definiciones de Riesgo

A continuación se enumeran algunas definiciones de riesgo.

- a. Es la incertidumbre de que un suceso pueda ocurrir.
- b. Es la probabilidad de que los acontecimientos del futuro no sean como se ha supuesto.
- c. Es el peligro (contingencia de daño).
- d. Es la incertidumbre de la ocurrencia de una pérdida.
- e. Es la combinación de exposiciones valoradas por probabilidad.

Ante la presente diversidad de enfoques, tratar de estudiar el RIESGO en su más amplio significado sería un tema de magnitud no determinada.

Por esta razón, resulta indispensable conceptualizar adecuadamente el termino RIESGO, condición que permitirá un análisis de mayor profundidad para tratar de precisar el área de influencia de la Prevención de Riesgos.

En las definiciones anteriores se encuentran varios conceptos en común, tal como la INCERTIDUMBRE, sin embargo se ha determinado por varios psicólogos que la incertidumbre es un estado psicológico imposible de medir, además, la incertidumbre para la Prevención de Riesgos, se presenta cuando hay el conocimiento o la sospecha de la existencia de un Riesgo; pero un Riesgo oculto, del cual no sabemos su existencia, un Riesgo por grave que sea no puede causar incertidumbre, por lo que posiblemente se propicie su realización. Las características de los riesgos no se afectan por las impresiones subjetivas o estado psicológico de las personas expuestas a ellos.

Por lo tanto, la definición de Riesgo en función de la incertidumbre que causa no parece satisfactoria, aunque es conveniente asentar que este fenómeno subjetivo influye a veces en forma concluyente en las decisiones que se toman respecto al tratamiento del Riesgo.

Es común también, que se equipare el Riesgo con la Probabilidad de realización de ocurrencia, presentando esta condición el extremo de una escala, con la probabilidad total de seguridad de no ocurrencia en el otro. Se supone que en estos dos extremos el Riesgo aumenta llegando al máximo en el punto en el que las probabilidades de ocurrencia y de no ocurrencia son iguales. Por lo tanto la probabilidad es una condición que mide la posibilidad de realización de un Riesgo.

Una vez que hemos realizado algunas aclaraciones y connotaciones sobre el concepto del Riesgo, procederemos a establecer una definición integral que consideramos apropiada.

Riesgo "es la variación de un resultado posible en una situación dada", y los conceptos analizados con anterioridad deberán considerarse como factores o características que permiten establecer objetivamente dicha variación.

1.1.4 Tipos de Riesgos

En términos generales varios expertos en los temas de Seguridad y Control de Riesgos han determinado clasificarlos en dos grandes grupos que aparentemente son análogos, sin embargo realmente son similares pero no idénticos. Estos dos tipos de Riesgos son:

- **Riesgos Estáticos.** Son los que provienen de una sociedad estable y no cambiante o de un sistema socio-político en equilibrio o de una empresa o microempresa cuyo nivel económico y desarrollo se encuentren en los últimos 5 años con variaciones menores de un 1%.
- **Riesgos Dinámicos.** Proviene de cambios en la socio-economía y en el sistema tecnológico, como cambios por la industrialización o incremento en la inversión de un país, estado, municipio, empresa, microempresa, etc., que en los últimos 5 años se ha modificado al menos en un 1%.

1.1.5 Clasificación de los Riesgos

La idea de que la mayoría de los daños pueden evaluarse en dinero, nos da la pauta para afirmar que la mayoría de los riesgos pueden catalogarse como Financieros, situación que nos servirá para limitar el campo de la Prevención de Riesgos.

En este momento encontramos dos áreas perfectamente definidas. La primera, abarca aquellos riesgos que son habitualmente objeto de una consideración sistemática y exhaustiva por parte del empresario. Este tipo de Riesgo, asociado generalmente al aspecto comercial, donde la empresa puede ganar o perder dinero, se la denomina Riesgo Especulativo y sus características, además de las ya mencionadas, son:

- Se toman voluntariamente en busca de un beneficio.
- Son de naturaleza dinámica, es decir, se manejan constantemente.
- Deben realizarse forzosamente para progreso de la empresa.
- Son manejados por las Direcciones o Gerencia Generales de las empresas.

En la segunda área encontrada la clasificación de los riesgos que difieren de los especulativos, ya que nunca pueden producir ganancia, solo pérdidas. Este tipo de riesgos se le conoce como Puro, no esta siempre sujeto a una consideración sistemática por parte de la empresa, y habitualmente suele ocasionar daños de gran magnitud cuya consecuencia puede ser la interrupción momentánea o definitiva de las actividades. Sus características, además de las ya comentadas, son:

- No se toman voluntariamente por quienes están expuestos a ellos.
- No es forzoso que se realicen, muchos pueden nunca presentarse.
- No son cambiantes sino fijas.
- Su materialización o realización puede afectar gravemente a las utilidades de la empresa.
- Su comportamiento es incierto, y en ocasiones inesperado.

Esta segunda área comprende el objeto de estudio de la Prevención de Riesgos, es decir, el campo de los Riesgos Puros.

1.1.5.1 Riesgos Puros

Los Riesgos Puros se clasifican a su vez en tres grandes grupos.

- De Actos Fortuitos.
- De Actos Criminales.

- Intangibles.

Cuyo desglose se menciona a continuación.

1.1.5.2 De Actos Fortuitos

De los Activos

Tanto propios como ajenos, siempre y cuando estos últimos estén bajo custodia y responsabilidad de la entidad.

De su Existencia

- Incendio, Rayo, Explosión.
- Temblor, Terremoto.
- Huracán, Ciclón, Tempestad.
- Granizo, Mojadura, Derrame de aspersores, y
- Humo, Corto Circuito, Arcos Voltaicos.

De su Transporte

- Volcadura, Daño, Extravío y
- Mojadura, Hundimiento

De su Montaje

- Errores durante el montaje
- Impericia, descuido, sabotaje individual de obreros y empleados del asegurado o de extraños.

- Caída de partes del objeto que se monta como consecuencia de rotura de cables o cadenas, hundimiento o deslizamiento del equipo de montaje u otros incidentes analógicos.
- Robo con violencia de la propiedad asegurada y destrucción de la propiedad asegurada.
- Incendio, Rayo, Explosión, Helada, Granizo, etc.

Del Factor Humano

Comprenden a los funcionarios y empleados, quienes se encuentra expuestos a:

- Muerte prematura, accidentes y
- Enfermedades, Invalidez, Vejez

En México la mayoría del personal de las entidades se encuentran aseguradas por dos organismos: (Instituto Mexicano del Seguro Social e Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado) con excepción de algunas instituciones (bancos y empresas privadas) que tienen sus propios servicios médicos o transfieren los riesgos a compañías de seguros.

Contractuales

Son los que provienen de un contrato:

- Daños a edificios rentados, por incendio o explosión.
- Daños a equipos durante su instalación.

Responsabilidad Civil

Se derivan de la obligación legal que tiene una persona física o moral de reparar a otra un daño o un perjuicio ocasionado por una acción u omisión en sus:

a. Bienes:

- Por accidentes
- Por defectos en el diseño o manufactura de productos.

b. Personas:

- Por accidentes
- Por defectos en el diseño o manufactura de productos.

1.1.5.3 De Actos Criminales

De empleados

- Abuso de confianza.
- Sabotaje individual.
- Deshonestidad.
- Peculado.

De Terceros

- Robo de efectivo con o sin violencia
- Robo de mercancía con o sin violencia
- Asalto, Vandalismo, Abuso de Confianza
- Atraco a mensajero.

En la actualidad el uso de las computadoras y tarjetas de crédito ha abierto una nueva área de gran escala potencial de robo, la cual es digna de un estudio particular.

1.1.5.4 Intangibles

- Perdida de utilidades por:
-

- Rayo, Incendio, o Explosión.
- Temblor o Terremotos.
- Privación de rentas o del valor rentable.
- Muerte de personal clave.

1.1.5.5 Riesgos Especulativos

Aquellos que además de presentar la tendencia natural de causar pérdidas son los que pueden producir utilidades, con la característica de que no son asegurable. Los más comunes entre los que repercuten negativamente en las utilidades, se pueden clasificar en los siguientes grupos:

- Técnicos.
- Producción.
- Mercado.
- Financieros.
- Económicos.
- Sociales.
- Políticos.
- Desacreditadores.

A su vez, algunos ejemplos de riesgo dentro de los grupos anteriores son:

Técnicos

- Obsolescencia de conocimientos.
- Obstáculos en procesos nuevos.
- Errores técnicos en nuevos diseños.

Producción

- Huelgas.
- Restricciones en obtener materia prima.
- Incrementos en costos de operación.

Mercado

- Rechazo de incrementos de precio o caída del mismo.
- Indiferencia de la clientela.
- Obsolescencia o rechazo de estilos.
- Aparición de productos competitivos.

Financieros

- Falta de venta de acciones.
- Restricción de créditos.
- Aumento de tasa de interés sobre prestamos.

Económicos

- Falta de venta de acciones.
- Restricción de créditos.
- Aumento de tasa de interés sobre prestamos.

Sociales

- Cambios de gustos en consumidores.
- Inquietudes en la mano de obra.

- Problemas sindicales en empresas de servicios.

Políticos

- Nacionalización.
- Guerra.
- Inquietud política.
- Cierre de fronteras.

Desacreditadores

- Difamación.
- Calumnias.
- Críticas.

En virtud de tratarse de responsabilidades inherentes a cada una de las funciones de la organización: investigación y desarrollo, producción, finanzas, relaciones públicas y mercadeo, se requieren conocimientos profundos en cada una de ellas.

1.1.6 Concepto Básico para el Control de Riesgos

Existen varias definiciones sobre el concepto del control de Riesgos, mencionaremos algunas que hasta ahora se han tomado como las más adecuadas a las actividades actuales que se realizan en el Control de Riesgos.

Frederick Taylor. Quien fuera el primero en publicar una obra específica sobre el control, no dio ninguna definición, solo señaló el propósito que debería tener dijo. " El principal propósito debería consistir en asegurar el máximo de prosperidad para el patrón, unido al máximo de prosperidad para el trabajador.

Henri Fayol. Presento el primer modelo del proceso de Control de Riesgos, definió a este diciendo: Controlar es prever organizar, mandar, coordinar, controlar el rendimiento de la inversión. En estos términos muestra al control como la compañía, como un todo, esta teniendo éxito en sus objetivos.

1.1.6.1 Seguros personales

Una empresa diariamente corre riesgos, las contingencias a las que está expuesta son de diversas clases. Cada vez que compra una mercancía corre el riesgo de no venderla. Corre un riesgo cada vez que su repartidor esta manejando el cambio de la compañía. La lista es casi interminable. Muchos de los riesgos a los cuales una empresa esta expuesta, son riesgos mayores que pueden acarrear como consecuencia al fracaso de la empresa.

El Administrador de la empresa debe controlar sus riesgos si es que desea que su negocio continúe funcionando y prospere. Existen cuatro métodos básicos por medio de los cuales puede enfrentarse a los riesgos: Evitando el Riesgo, Reduciéndolo, Asumiéndolo y Transfiriéndolo.

Evitar el Riesgo

Para la empresa algunas veces es posible evitar los riesgos, en particular riesgos de alto nivel. El propietario de la empresa puede evitar los riesgos por medio de sustitución, protección, y/o eliminación.

El negocio puede evitar los riesgos sustituyendo los materiales y procesos de alto riesgo por unos que impliquen un menor riesgo. Por ejemplo, un fabricante que use un producto químico altamente explosivo en su proceso de manufactura puede sustituirlo por uno más seguro y que proporcione los mismo resultados.

El capital de un negocio puede evitar el riesgo protegiéndose contra riesgos elevados. Como ilustración es posible mencionar que un negocio no debe extender su crédito a cualquier persona; en lugar de esto deben protegerse contra individuos

que representen un riesgo elevado, para ayudar a reducir sus pérdidas por concepto de deudas insolventes.

Algunas veces el negocio es capaz de evitar las contingencias eliminando los riesgos de alto nivel. La empresa solicita que sus empleados utilicen protectores para los ojos al operar un afilador, esto elimina la posibilidad de que el empleado sufra una lesión.

Reducir el Riesgo

Muchas de las contingencias a las que está expuesto el negocio pueden reducirse por medio de prácticas gerenciales correctas. Para ilustrar esta afirmación, las inspecciones y la capacitación periódica contribuyen con frecuencia a reducir el riesgo de accidentes al que están expuestos tanto los clientes como los empleados. Un proceso adecuado de selección de personal ayuda a reducir el riesgo de sufrir un hurto por parte del empleado.

Aún cuando los riesgos sean transferidos a otros, como es el caso de los seguros, las prácticas gerenciales acertadas pueden reducir los riesgos todavía más y disminuir el costo de la póliza del seguro para el negocio.

Asumir el Riesgo

Algunos negocios asumen ciertos riesgos ya sea porque resulta imposible evitarlos o porque sea demasiado costoso transferirlo a alguien más. Existen muchos riesgos a los cuales el pequeño negocio tiene que hacer frente en forma continua. En ocasiones, la única alternativa viable para un negocio es practicar una buena administración para reducir los riesgos hasta donde sea posible.

Por ejemplo, una tienda de ropa de mujer debe comprar la ropa con varios meses de anticipación a su venta. Con frecuencia resulta difícil determinar anticipadamente la moda. Si la tienda adquiere un estilo de ropa equivocado, puede perder una considerable suma de dinero. Para reducir el riesgo que tiene que correr necesitan

probar los gustos de sus clientes en forma continua, estudiar el mercado y encontrar cuales son los lineamientos que predicen las autoridades en el campo de la moda.

Transferir el Riesgo

El dueño de un negocio puede transferir a otras personas muchos de sus riesgos por medio de la subcontratación, la contratación anticipada y la póliza de seguros.

Puede ser que un negocio desea realizar ciertas funciones, pero que sienta que otras implican demasiados riesgos para sus capacidades, Para ilustrar esto supongamos que una empresa contratista considera que posee la habilidad necesaria para desarrollar en forma adecuada, toda la construcción de un nuevo edificio, a excepción del trabajo eléctrico y obtener el contrato, el pequeño negocio puede pedir el contrato y subcontratar el trabajo eléctrico a otra empresa por un precio específico.

Las empresas de negocios que tratan con bienes que se venden en el mercado con frecuencia, transfieren el riesgo de las fluctuaciones de precios por medio de la contratación anticipada. Por ejemplo, un lote de ganado de engorda puede ser comprado y vendido en forma anticipada en el mercado para evitar las fluctuaciones de precios que podría arruinar a la compañía.

La forma más común con la que cuentan los negocios para transferir un riesgo es adquiriendo una póliza de seguros o solicitando una fianza. Las compañías de seguros y las afianzadoras, para obtener el pago de las primas, aceptan asegurar un negocio contra un gran numero de riesgos.

El negocio puede transferir el riesgo entero o parte del mismo. Por lo general, depende de la probabilidad de que se presente el riesgo y del costo de transferirla.

Los tipos principales de pólizas utilizados por el negocio son contra incendio, robo, accidentes, pérdida del potencial de utilidades y los seguros marítimos, de garantía, para automóviles y de vida.

1.1.6.2 Seguros contra Incendio

Las pólizas contra incendio aseguran el pequeño negocio contra las pérdidas ocasionadas por el fuego y por los relámpagos. Pueden asegurarse tanto la construcción como el contenido. Además el negocio puede obtener un seguro que cubra la totalidad de la pérdida o parte de ella. Muchos pequeños negocios prefieren tomar seguros contra incendio que cubren parte de la pérdida debido a la diferencia del costo. Por ejemplo un negocio puede tener una cobertura del 90%. En este caso la compañía aseguradora paga el 90% de la pérdida y el negocio paga el otro 10%.

Puede comprarse otras coberturas que acompañan a la póliza de seguro contra incendio. Por una prima adicional la empresa puede adquirir un seguro contra explosión, motín, tornado, granizo, daños ocasionados por una aeronave o un vehículo y daños causados por cigarrillos.

1.1.6.3 Seguro contra Robo

El negocio puede comprar seguros contra todo tipo de robos. Pueden proteger contra la pérdida por robo de personas del exterior (asalto y hurto) o del interior (robo por parte del empleado) del negocio. Los negocios que tienen empleados que manejan dinero con frecuencia se aseguran contra malversación de fondos pagando una prima por estos empleados.

1.1.6.4 Seguro contra Accidentes

Los dueños de las empresas pueden ser responsables por sus propios actos, por actos cometidos por sus empleados durante el trabajo o por las condiciones al interior del trabajo. Si un individuo resulta lastimado dentro del establecimiento de la empresa, el negocio es responsable por los daños si estos son resultado de la negligencia. Por ejemplo, si un cliente se cae y sufre lesiones serias como consecuencia de un escalón roto, el negocio será responsable. El negocio también será responsable por los daños que un empleado cometa si al manejar el camión repartidor se pasa un alto y lastima al ocupante del otro automóvil.

El seguro contra accidentes es una de las formas de seguros más importantes, que un pequeño negocio puede tener. Las heridas a individuos con frecuencia resultan en daños muy serios que la corte le atribuye a los negocios. Supongamos que un accidente que ocasiono la muerte de una persona, tal como el del empleado repartidor que se paso la luz roja, por lo general costaría grandes sumas de dinero, con frecuencia más de 1000,000 dólares. Muy pocos negocios pequeños son capaces de afrontar este tipo de pérdidas. Además, la responsabilidad ilimitada del socio general y de la propiedad individual pueden ocasionarles deudas personales durante largos periodos.

Existen muchos tipos de coberturas para el seguro contra accidentes. Algunas de las formas de cobertura contra accidentes son daños que resultan de las operaciones del elevador, errores del farmacéutico, fallas del medico y accidentes del contratista.

También es importante que el pequeño negocio adquiera la cantidad suficiente del seguro contra accidentes. Puede que el negocio tenga una póliza contra pérdidas por accidentes de 50,000 dólares, esto no limita la cantidad que puede obtenerse en la corte en un juicio seguido contra el negocio. Si el mismo negocio tiene que afrontar un juicio por 100,000 dólares, la compañía aseguradora prepararía solo 50,000 y el negocio debería cubrir el resto.

1.1.6.5 Seguro contra la Pérdida del Potencial de Utilidades

La empresa puede afrontar pérdidas no solo en cuanto al aspecto físico del negocio, sino también sobre su habilidad para obtener una ganancia. La pérdida de las utilidades puede ser muy dañina y puede acarrear en algunos casos el fracaso del negocio. Por ejemplo, un incendio puede obligar al negocio a cesar sus operaciones durante varios meses, la necesidad de obtener ganancias persiste pero puede no estar incluida dentro de la póliza del seguro contra incendios. Puede suceder también que el dueño del negocio sufra una herida que le evite trabajar ocasionando pérdidas en las utilidades.

La póliza del seguro contra pérdidas del potencial de utilidades puede adquirirse por diferentes causas. El dueño puede comprar una póliza de seguros contra la incapacidad laboral, la cual lo protege de las pérdidas causadas por su propia incapacidad. Puede también comprar seguros contra la pérdida de las utilidades ocasionadas porque el negocio no este operando debido a daños en su propiedad. El seguro contra la pérdida de las utilidades puede evitar que el dueño afronte problemas de deudas.

1.1.6.6 Seguro Marítimo

El seguro marítimo existe en dos tipos básicos, el marítimo oceánico y el marítimo tierra dentro.

El seguro marítimo oceánico cubre la nave, su cargamento y la pérdida de los bienes transportados.

El seguro marítimo tierra adentro cubre los bienes en transito, los instrumentos de transportación y comunicación (muelles, líneas de carga, puentes, etc.) y las políticas de propiedad de la flota (pérdida de la propiedad del hombre de negocios y la propiedad personal de los individuos).

1.1.6.7 Seguro de Garantía

Algunos tipos de empresas encuentran beneficioso asegurar a sus clientes para que cumplan los contratos. Por ejemplo, una empresa contratista puede asegurarse a sí misma contra pérdidas de clientes ocasionadas por la falta de cumplimiento de los contratos. Si falla en el cumplimiento del contrato, la compañía asegurada contratara algún otro negocio para llevar los términos del contrato. En algunas industrias resulta común que un negocio se asegure a sí mismo, o le será muy difícil obtener un negocio, como es el caso de la industria de la construcción.

1.1.6.8 Póliza de Seguro para Automóviles

La póliza de seguro para automóviles es en realidad otra forma de los seguros de propiedad y contra accidentes. Existen varios tipos de seguros de propiedad que cubre al automóvil, tales como, contra choques, robo, incendio, rompimiento de los cristales y daños en propiedad ajena, la póliza de seguro para automóviles cubre la propiedad de otras gentes, otros automóviles, personas dentro de otros automóviles y personas dentro del automóvil asegurado.

La póliza de seguros para automóviles con frecuencia incluye una cláusula de deducible. Por ejemplo, un carro pequeño puede tener 100 dólares por concepto de deducible en un choque. Si el auto resulta perjudicado en un accidente, el dueño debe pagar los primeros 100 dólares y la compañía aseguradora paga cualquier cantidad que sobre pase los 100 dólares por concepto de daños.

Los negocios pueden creer que no resulta económico mantener una póliza de propiedad de sus automóviles y camiones después de que tienen varios años de uso. A pesar de esto, un negocio debe tener una póliza de seguro para automóviles sin importar su edad, las responsabilidades pueden resultar tan onerosas que arruinen al negocio. De hecho muchos países requieren que los negocios y los individuos mantengan un seguro contra accidentes para proteger a las demás personas.

1.1.6.9 Seguro de Vida

Mucha gente piensa que el seguro de vida es para individuos y que carece de sentido para las empresas de negocios.

Esto no es verdad, en particular en el caso de las pequeñas empresas de negocios si el socio general o el propietario fallecen, la forma de propiedad cesa su existencia y la venta de transición usualmente acarrea alguna pérdida. Aun si se trata de una sociedad mercantil, el fallecimiento de un miembro crea con frecuencia algunos problemas y pérdidas. En muchas sociedades la empresa puede adquirir un seguro

de vida para los socios como un medio para que los otros socios tengan los fondos suficientes con los cuales comprar la parte del socio que fallece y poder crear una nueva sociedad.

Existe toda clase de anexos que se le pueden añadir a las pólizas de seguros de vida, tal como un inciso que permite que las primas de la póliza sean suspendidas en caso de que la persona que esta pagándolas se encuentre incapacitado. A pesar de esto se puede considerar que existen solo tres categorías básicas de pólizas de seguros de vida, total, dotal y periódica.

Total

El seguro de vida total asegura a un individuo por el resto de su vida mientras haga el pago de sus primas.

Por lo general los pagos se continúan hasta que muera o hasta que cumpla 100 años de vida. Existen excepciones en las que la persona puede pagar la prima total en un pago o limitarlo a un tiempo dado, como podría ser 20 años. El costo de las primas se determina de acuerdo con su edad cuando adquiere la póliza por primera vez. Es lógico esperar que un individuo a los 25 años de edad pague primas durante más años que una persona que tenga 50 años de edad. Mientras más joven es el individuo menos será el costo de las primas. Cuando el asegurado fallece, sus herederos reciben el valor nominal de la póliza.

La póliza del seguro de vida total también tiene un valor en efectivo o préstamo. El dueño de la póliza puede obtener efectivo o un préstamo sobre su póliza después de que esta ha estado en funciones por un periodo específico, casi siempre tres años. Mientras mayor haya sido el tiempo en el que ha pagado las primas, mayor será el valor efectivo o de préstamo. Si pide un préstamo la cantidad del mismo se resta del valor nominal al fallecer antes de que sea repuesto. Es común que las tasas de interés de los préstamos sobre las pólizas sean menores que las tasas que rigen en el mercado; lo común es un interés del 5%. Muchos propietarios de pequeños

negocios han encontrado que los prestamos sobre las pólizas de seguros constituyen una fuente barata para obtener fondos mediante pasivo.

Dotal

Las pólizas de seguros dotal aseguran al individuo durante un periodo específico. Si fallece durante ese periodo, sus herederos reciben el valor nominal de la póliza. Pero si no fallece al finalizar el periodo específico, se le paga el valor nominal de la póliza. Las primas generalmente se pagan por el periodo completo de cobertura. Aunque no sea común, el asegurado también puede elegir realizar un pago global o reducir el pago de las primas a un periodo más breve que el de la cobertura.

El costo de las primas de seguro de vida dotal también se basa en la edad del asegurado en el momento de adquirir la póliza y en el periodo de la misma. El seguro dotal también tiene valor efectivo o de préstamo.

Periódico

El seguro de vida periódico asegura a un individuo durante un periodo específico, y después caduca. El plazo de la póliza puede ser por cualquier extensión temporal, pero el periodo más común es de 5 años. El asegurado efectúa el pago de las primas en forma regular durante cinco años y si fallece durante este periodo la compañía aseguradora paga a sus herederos el valor nominal. El costo de las primas esta basado en las posibilidades de la vida, de acuerdo con su edad, que tiene el asegurado en los próximos cinco años. El seguro de vida periódico no tiene valor efectivo o de préstamo.

1.1.7 Control y Prevención de Riesgos

El Control de Riesgos es la herramienta por medio de la cual una empresa busca alguna alternativa para evitar y manejar el efecto económico, moral y de estabilidad que puede producir el enfrentar un riesgo. Normalmente surge de una área especializada de la gestión de la empresa que refuerza los objetivos fundamentales

de la organización eliminando o reduciendo los costos económicos o sociales que, de otro modo, cabría esperar si se produjeran pérdidas. Se juzga o evalúa en gran medida, basándose en la teoría de la inversión, cuánto se ha ahorrado o cuál es el importe de las pérdidas y con qué costo de recursos. En la implementación de unos programas de seguridad eficaces, la actividad de Control de Riesgos se distribuye en tres áreas principales: a) Evaluación de Riesgo de Pérdida, b) Planificación de Medidas Preventivas y c) Evaluación del programa.

Evaluación del Riesgo de Pérdida. El esfuerzo principal en la evaluación del riesgo de pérdida se centra en el análisis de vulnerabilidad. Este procedimiento consiste en identificar aquellos sucesos que puedan producirse y que conlleven un riesgo de pérdida, asignando una frecuencia o probabilidad de ocurrencia a cada uno de ellos y estimando la incidencia probable del mismo, si se produce.- El impacto se mide por medio de una cantidad monetaria correspondiente al costo. Para identificar los sucesos que conlleven un riesgo de pérdida, es preciso contar con la experiencia combinada del profesional de seguridad o protección de bienes y del directivo ejecutivo o asesor correspondiente. Estos directivos, conjuntamente, revisan la naturaleza y actividad del departamento o unidad que se está examinado, el tipo y volumen de bienes y recursos pertenecientes a la misma, el riesgo de tales bienes ante sucesos que conlleven riesgo de pérdida en su entorno, la naturaleza de los recursos, el estilo, y nivel de las operaciones y todos los demás factores relevantes. Por ejemplo, el riesgo de robo es una preocupación existente en unidades o departamentos de la empresa que procesan metales preciosos, drogas, artículos de elevado costo unitario o encanto popular.

El seguro surge como un tipo de financiamiento mediante el cual no se traspa el peligro en sí, sino parte de sus efectos financieros disminuyendo así las pérdidas que pudiera sufrir el asegurado en sus bienes o su propia persona en caso de suceder un accidente.

El seguro responde a una necesidad de previsión para amortiguar o compensar las consecuencias económicas de acontecimientos dañosos. Dado el carácter masivo que reviste la industria aseguradora se ha convertido en una función de interés público. Así se forman compañías que se encargan de compensar las consecuencias económicas de acontecimientos sucedidos a una persona. Los riesgos que una Compañía de Seguros normalmente cubre son los siguientes: Riesgos a los que se enfrenta el hombre en cuanto a su persona.- Muerte Prematura. Cuando ocurre antes de llevar a cabo nuestros objetivos y planes de vida.

- **Invalidez.** Es una eventualidad para la cual poco nos preparemos y es cuando se sufre una incapacidad de desempeñar cualquier trabajo remunerativo, esto afecta la fuente de ingresos y provoca un desajuste económico. Vejez sin Recursos Económicos. La vejez es una certeza, la que forma parte de nuestro proceso vital de desarrollo. El hecho de llegar a la edad de retiro sin contar con los suficientes fondos económicos, hace que la vejez sea una eventualidad económica desfavorable.
- **Accidentes y Enfermedades.** Constituye un riesgo al cual todos estamos expuestos, por lo que pueden ocasionar desequilibrios económicos. Riesgos a los que se enfrenta el hombre en cuanto a su patrimonio.

Riesgos que nacen de actos criminales estos pueden ser consecuencia de asaltos o robos a casa, comercios, empresas, etc., lógicamente las pérdidas económicas ocasionadas por este tipo de actos afectan al patrimonio logrado ya sea por el jefe de familia o el empresario.- Riesgos que nacen de la ley. Las leyes que dicta el código civil originan un cierto tipo de normas que obligan a comportarse en forma adecuada a toda persona con sus conciudadanos. No debe causarles daños y si llega hacerlo está obligado a reparar el perjuicio ocasionado, esto es lo que se conoce como responsabilidad civil.

- **Riesgos consecuenciales.** Con los que generalmente se presentan en los comerciales e industrias y son aquellos que se originan como consecuencia inmediata de un siniestro que ha afectado las propiedades materiales.
- **Riesgos que afectan las propiedades materiales.** Tomando en cuenta que las propiedades materiales (un edificio, un automóvil, una cámara fotográfica, etc.) tienen un valor económico al destruirse o dañarse su propietario sufrirá un daño patrimonial, por lo que éste tipo de RIESGOS se encuentran dentro de los que afectan las propiedades materiales.

Cabe señalar que las personalidades jurídicas que la ley reconoce al celebrar un contrato de seguro son: La Compañía Aseguradora y el Asegurado (persona que solicita el seguro), por supuesto el contrato celebrado es de carácter civil, por lo que si existiera algún tipo de incumplimiento en el contrato por alguna de las partes se tendría que presentar la denuncia ante un juzgado de lo Civil.

1.1.8 Compañías Afianzadoras

Los antecedentes de la Fianza en México nos remontan a la época colonial en donde se encuentran, los ordenamientos legales hispanos implementados por los conquistadores. Las leyes que se aplicaron en la Nueva España fueron la Ley de partida, la Ley de Indias y la Ordenanza de intendentes.

Por ejemplo, en la Ley de indias se tenía lo siguiente: "Se obliga al tesorero general del consejo a garantizar, por un monto determinado por el mismo consejo, la debida guardia y custodia de los valores que habían confinado". Los Gobernadores y Oficiales reales también debían garantizar la adecuada realización de sus funciones públicas.

En México independiente, se iniciaron los primeros proyectos para expedir leyes que regularan la Fianza con el objeto de que esta estuviera acorde a las necesidades económicas, políticas y culturales de ese entonces y fue en 1870 que se expidió el

Código Civil y entró en vigor el 1ro. De Marzo de 1871, en el que se establece que la fianza tenía el carácter de contrato que podría otorgarse a título oneroso.

El inicio de las afianzadoras en México data desde 1895, cuando el general Don Porfirio Díaz decide garantizar los malos manejos de los servidores públicos de ese entonces, es así como se dispone a realizar un contrato concesión con la empresa neoyorquina, American Surety Co., la cual establece en nuestro país una sucursal con sus respectivas oficinas. Después de algunos años, en 1913 un grupo de inversionistas mexicanos resuelve comprar la concesión que tenía la compañía americana para expedir todo tipo de fianza, formándose así la Compañía Mexicana de Garantías, S.A., convirtiéndose en la primera afianzadora con capital mexicano. Cabe señalar que en abril de 1985, se funda con el objeto de promover la colaboración de las afianzadoras y unificar criterios en la operación, etc.

La Asociación de Compañías Afianzadoras de México (ACAM), sucedió a lo que antes se conocía como Comité de Instituciones de Fianza, y dependía de la Asociación de Banqueros de México.

Se puede definir en términos generales a una Compañía Afianzadora como una Sociedad Mercantil, autorizada por la SHCP, cuyo objeto específico es comprometerse a título oneroso (cobrando el servicio), a cumplir obligaciones de contenido económico contraídas por personas físicas o morales. Por la prestación de este servicio, la afianzadora cobra una prima inicial por un periodo determinado, así como las renovaciones que corresponda, hasta que quede oficialmente cancelada la fianza. Es importante el cobro oportuno de primas, ya que constituyen el principal ingreso de la afianzadora que le permite operar y cumplir su función.

La fianza esta dividida, en términos generales de acuerdo a los riesgos que cubre, en 4 Ramos y son los siguientes: Fidelidad, Judiciales, Administrativas y de Crédito.

1.1.8.1 Ramo I. Fidelidad

Es un instrumento de Protección Patrimonial que garantiza la reparación o pago por parte de la Afianzadora, de daños sufridos por el patrón que provengan de conductas delictuosas cometida por uno o varios de sus empleados. Delitos Amparados:

- **Robo.** Comete delito de Robo, el que se apodere de una cosa ajena mueble sin derecho y sin consentimiento de la persona que puede disponer de ella con arreglo a la ley (Art. 367 Código penal del D.F.).
- **Fraude.** Comete el delito de fraude, el que engañando a uno o aprovechando el error en el que éste se haya, se hace ilícitamente de alguna cosa alcanza un lucro indebido (Art. 386 Código Penal del D.F.).
- **Abuso de Confianza.** Comete este delito el que con perjuicio de alguien disponga para sí o para otro de cualquier cosa ajena mueble, de la que se le haya transmitido la tenencia custodia o uso pero no el dominio. (Art. 382 Código Penal del D.F.)
- **Peculado.** Comete este delito todo Servidor Público, que para usos propios o ajenos distraiga de su objeto dinero, valores, fincas o cualquier otra cosa perteneciente al Estado, Municipio, Organismo Descentralizados o a un particular si por razón de su cargo los hubiere recibido en administración, depósito o por otra causa (Art. 123 Códigos Penal del D.F.)

1.1.8.2 Ramo II. Judiciales

Son aquellas que exige un juez o una autoridad judicial a una de las partes dentro de un procedimiento judicial. El monto del Riesgo a cubrir es determinado por un Juez u otra autoridad judicial. La fianza judicial se encuentra dividida en términos generales en 7 tipos:

- **Civil.** En algunos casos los jueces civiles exigen a una de las partes en un juicio, la exhibición de una fianza, con el objeto de que queden garantizados los daños o perjuicios que se le puedan ocasionar a una de las partes en juicio. La fianza puede presentarse en providencias precautorias, o bien para ejecutar una sentencia o suspender su ejecución.
- **Mercantil.** En esta materia existen varias figuras jurídicas donde es utilizada la fianza, tal es el caso de las providencias precautorias, levantamiento de embargos, también suele presentarse la figura de la fianza en la ejecución o no ejecución de una sentencia.
- **Familiar.** En el orden de lo familiar quizás la fianza más conocida, es la que se otorga para garantizar los alimentos de los menores; estos alimentos se derivan en virtud de la disolución del vínculo matrimonial, en juicio de divorcio voluntario o necesario, inclusive en juicios especiales alimentarios. En estos casos el juez exige al deudor alimentario una fianza que garantice precisamente los alimentos de o los menores. También en juicios testamentarios o intestamentarios se presenta la fianza cuando los herederos o sucesores solicitan al juez que su albacea otorgue fianza para garantizar los manejos como tal.
- **Arrendamiento Inmobiliario.** Este tipo de fianza garantiza en todos los casos daños y perjuicios. Generalmente los juicios de arrendamientos suelen ser muy tardados y esto obedece a que los arrendatarios ofrecen pruebas testimoniales que deban ser desahogadas fuera de la circunscripción territorial en donde se este llevando a cabo el juicio respectivo. En este caso el legislador a procurador exigirá fianza al demandado que garantice los daños y perjuicios que le pudiera ocasionar al actor, esto a efecto de poder admitir dicha probanza. También se puede presentar fianza de esta índole que garanticen daños y perjuicios con motivo de la ejecución o no ejecución de una sentencia, en un juicio especial de desahucio.

- **Concursal.** La ley de quiebras y suspensión de pagos regula estos aspectos, así como los relativos al juez de lo concursal y al sindico. Estos dos elementos son muy importantes en las empresas que están en quiebra ya que el juez tiene facultades muy importantes en ellas y de las cuales se pueden citar algunas: Puede autorizar los actos de ocupación de todos los bienes, documentos y papeles del quebrado concernientes a su empresa. Nombrar a todo el personal y profesionistas necesarios en interés de la quiebra. Realizar la Dirección, vigilancia y gestión de la quiebra, así como el nombramiento y remoción del sindico, entre otros.
- **Penal.** Actualmente existe en nuestro país un alto índice de delincuencia y a efecto de que los reclusorios no lleguen a una extrema saturación, la legislación penal mexicana otorga ciertos beneficios a los procesados a fin de que puedan gozar de su libertad. Los beneficios son los siguientes: Libertad bajo fianza, Condena Condicional y Libertad Preparatoria.
- **Amparo.** Este tipo de Fianza deberá ser exhibido ante la Suprema Corte de Justicia de la Nación, Tribunales Colegiados o Circuito o Juzgado de Distrito, según sea el caso. La Fianza otorgada por el quejoso, garantiza los daños y perjuicios que se le puedan ocasionar al tercero perjudicado con motivo de la suspensión provisional o definitiva concedida en juicio de amparo.

1.1.8.3 Ramo III. Administrativas

En este tercer ramo existen solicitantes y beneficiarios que en forma habitual requieren y exigen fianzas, tal es el caso de los contratistas de Obra, Proveedores, Arrendadores, Contribuyentes, Permisionarios, aerolíneas, etc.

En este ramo existen varios conceptos de Afianzamiento, solamente a modo de ejemplo se mencionaran algunos:

- **Concursos.** Este tipo de fianza garantiza la seriedad de las proposiciones o cotizaciones en los concursos que celebren las dependencias. El proponente o

contratista, deberá entregar una garantía otorgada por institución de Fianzas debidamente autorizada, para poder participar en el concurso. (Art. 24 reglamento de la Ley de Obra Publica).

- **Anticipo.** Esta fianza garantiza la correcta inversión o devolución total o parcial del anticipo otorgado al contratista para el inicio de obra o compra de materiales o equipo.
- **Cumplimiento.** Este tipo de fianza garantiza el debido cumplimiento del contrato de obra, tanto en la correcta ejecución como en la oportuna entrega del trabajo recomendado.
- **Buena Calidad.** Esta fianza garantiza la Buena Calidad, de conformidad con las especificaciones estipuladas en la cotización y contrato de obra, así como la corrección de defectos que pudieran aparecer durante el periodo de garantía.

1.1.8.4 Ramo IV. Crédito

Es una fianza que garantiza el cumplimiento de obligaciones relacionadas con el pago de una determinada suma de dinero.

Algunos ejemplos de estos tipos de fianzas son:

- **Fianzas de Arrendamiento Puro.** Garantiza el pago de la renta derivado de contratos de arrendamiento.
- **Fianzas de Condóminos.** Garantiza el pago de cuotas de mantenimiento de inmuebles en los que se ha constituido el régimen de propiedad de Condominio.
- **Fianza de Penas Convencionales.** Surgen de un contrato no cumplido.
- Fianzas que garantizan el pago de daños y perjuicios, derivados de algún procedimiento judicial.

Cabe señalar que las personas jurídicas que participan en la celebración de una Fianza son tres: La compañía Afianzadora, El Beneficiario y el Fiado.

A continuación se presentarán algunas diferencias entre una Fianza y un Seguro, en la Tabla 1.1.1.

FIANZA	SEGURO
<ul style="list-style-type: none"> • Cubre obligaciones contractuales asumidas voluntariamente. • Es un contrato accesorio. • El incumplimiento o exigibilidad de la Fianza obedece a una acción voluntaria. • Al ser exigible, la Afianzadora puede cumplir la obligación o pagar. • Cuando se paga la fianza, debe recuperarse lo pagado a través del Fiado u Obligados Solidarios. • Se cancela cuando se extingue la obligación principal. • Es un contrato tripartito: Fiado Beneficiario y Fiador. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ampara por daños ajenos a la voluntad del Asegurado. • Es un contrato principal que indemniza por daños. • El siniestro es pagado en dinero generalmente. • Generalmente no se recupera lo pagado por un siniestro. • Puede cancelarse en cualquier momento. • Es un contrato bipartito: Asegurado y Aseguradora.

Tabla 1.1.1. Diferencias entre Fianza y Seguro.

1.1.9 Pólizas de Seguros.

Las pólizas en el sector Asegurador y Afianzador, es el documento por medio del cual se obligan, para el sector asegurador, el Cliente, y la Compañía Aseguradora y para el sector afianzador, el Cliente, Beneficiario y la Compañía Afianzadora, a cubrir

un riesgo, el cual está expresamente detallado en el cuerpo de la póliza, así mismo también se detallan las obligaciones y derechos que los participantes tienen, estos derechos y obligaciones se agrupan en lo que se le conoce como cláusulas de la póliza.

Una póliza tiene la misma validez ante un juzgado civil que un contrato, sin embargo también tiene un carácter penal al cual no posee un contrato, puesto que en el clausulado se incorporan conceptos penales, de acuerdo al riesgo que se cubre.

A continuación se mostrarán un par de ejemplos de clausulados tanto para una Póliza de Seguros como para una Póliza de Fianzas, como es sabido el clausulado de cualquier póliza es bastante extenso por lo que solamente se mencionaran algunas de las cláusulas, sin pretender profundizar en el contexto penal o civil de cada una de las cláusulas, se mostrarán solamente de manera ilustrativa.

Ejemplo: Póliza de Seguros para Todo Riesgo en Casa Habitación.

1.1.9.1 Especificación de Coberturas. Sección I Daños Materiales del Inmueble

1. Bienes Cubiertos.

Bajo la presente sección quedan cubiertos los siguientes bienes propiedad del Asegurado, siempre y cuando se encuentren en la ubicación asegurada y no queden excluidos en el inciso 2 de esta sección:

- Construcción material del edificio incluyendo sus dependencias, construcciones anexas en la misma ubicación, bardas, rejas, patios.
- Instalaciones fijas para los servicios de agua, saneamiento y alumbrado.
- Antenas parabólicas y maquinaria propia de la casa habitación, que se encuentren fijas y que formen parte integral de la vivienda.

- Muebles, aditamentos y ornamentos definitivamente fijos al edificio y que no se encuentren expresamente excluidos.

2. Bienes Excluidos. Suelos y Terrenos.

Bienes excluidos pero que pueden ser cubiertos mediante convenio expreso:

- Albercas, cimientos, muros de contención que se encuentren debajo del nivel del suelo e instalaciones subterráneas.
- Edificios en proceso de construcción o reconstrucción mientras no queden terminados sus techos, paredes, o que carezca de una o más de sus puertas o ventanas exteriores o que en cualquier forma presentan alguna falta de protección contra los elementos de la naturaleza o Riesgo de origen Meteorológicos.
- Frescos o murales de decoración o de ornamentación, que estén pintados o que formen parte de edificios o construcciones aseguradas.

3. Coberturas Básicas. Daños Directos.

Los bienes cubiertos quedan amparados con límite en la suma asegurada contratada para esta sección, contra pérdidas o daños materiales causados directamente por cualquier riesgo súbito e imprevisto y que no forme parte de las exclusiones de esta póliza.

- Rotura accidental de cristales del edificio.

Adicionalmente a los daños directos que puedan ocasionar los riesgos cubiertos, la presente póliza se extiende a cubrir, la rotura accidental de cristales que se encuentren debidamente instalados en el Edificio, así como el costo de su colocación de acuerdo a los siguientes límites de indemnización: (salvo que dichos límites se encuentren modificados en la carátula de la póliza).

- a. Por pieza, hasta el equivalente al 1.0% del "Valor de Referencia" (Valor del Inmueble).
- b. Por evento, hasta el equivalente al 5.0% del "Valor de Referencia" (Valor del Inmueble).

Sin embargo, no se cubrirán pérdidas inferiores del equivalente a 10 días de Salario Mínimo General Vigente en el D.F. al momento del siniestro.

1.1.9.2 Sección II Daños y/o Perdidas Materiales de los Contenidos

1. Bienes Cubiertos.

Bajo la presente sección quedan cubiertos los siguientes bienes propiedad del Asegurado, siempre y cuando no queden excluidos en el Inciso 2 de esta sección y dichos bienes sean de uso domestico o familiar.

- Muebles, enseres, ropa, útiles, libros efectos personales, objetos de decoración y deportivos electrodomésticos, computadoras de uso estrictamente familiar, aparatos electrónicos y demás bienes que pertenezcan tanto al menaje de casa como a los contenidos propios de la vivienda.
- Joyas, relojes, pieles, artículos de oro, plata o metales preciosos, objetos de arte, raros o de difícil o imposible reposición, de acuerdo a los siguientes limites de indemnización: (salvo que dichos limites se encuentren expresamente modificados en la carátula de la póliza).
- Dinero en efectivo, con limite máximo por evento del equivalente al 0.2% del valor base del Inmueble.2.

2. Bienes Excluidos.

- Títulos, obligaciones o documentos negociables o referenciables.
- Timbres postales y fiscales.

- Cheques.
- Letras de cambio o pagares.
- Libros de contabilidad u otros libros de comercio.
- Aparatos o artefactos obsoletos o en deshuso.
- Manuscritos, planos, croquis, dibujos.
- Embarcaciones. Patronos, modelos o moldes. Aeronaves. Vehículos terrestres de motor que requieren de placa para su empleo en lugares públicos.
- Bienes a la intemperie o, mientras se encuentren en el interior de edificios o parte de edificios que no cuenten con protecciones adecuadas contra los elementos de la naturaleza o protecciones que impidan el ingreso de personas ajenas o no autorizadas.

Ejemplo: Póliza de Seguro para Gastos Médicos Mayores.

Cláusula 1. Beneficios. Reembolsa los gastos en los que haya incurrido un empleado o cualquiera de sus dependientes económicos por un accidente o enfermedad cubierto en el presente texto.

En caso de accidente, el seguro reembolsa el 100% de los gastos efectuados.

Cláusula 2. Cobertura Básica. La protección máxima por persona es de \$50,000.00 por cada evento. En caso de enfermedad de la persona cubre \$300.00 (deducible), más el 10% del costo total de los gastos efectuados.

Cláusula 3. Cobertura Individual en Exceso.

Adicionalmente para aquellas personas que así lo consideren, pueden contratar en forma voluntaria una cobertura en exceso por otros \$50,000.00, participando en igual forma con un 10% del total de los gastos en caso de enfermedad. Teniendo como

aportación anual en su momento por cada miembro de la familia el que establezca la compañía de seguros. Es importante mencionar que las reclamaciones que se reembolsarán en esta cobertura, serán aquellas en las que el primer gasto erogado sea posterior a la fecha en que se haya controlado este beneficio.

Cláusula 4. Los gastos que son reembolsables por el seguro son los siguientes.

- Honorarios de médicos y cirujanos legalmente autorizados para el ejercicio de su profesión.
- Honorarios por consultas medicas, exceptuando las que se traten de las postoperatorias, las cuales están comprendidas en el punto anterior.
- Honorarios de ayudantes, anestesistas y enfermeras legalmente autorizadas para el ejercicio de su profesión.
- Gastos de hospital representados por:
 - Costo de la habitación (privada estándar).
 - Alimentos del paciente.
 - Cama adicional para el acompañante.
 - Medicamentos suministrados dentro y fuera del hospital, siempre que sean prescritos por los médicos tratantes y se acompañe la nota de farmacia con la receta.
 - Sala de operaciones, recuperaciones y curaciones.
 - Gastos de equipo de anestesia.
 - Análisis de laboratorio.
 - Estudio de Rayos X.

- Electrocardiografía.
- Encefalografía.
- Ultrasonografía.
- Isótopos radioactivos.
- Y cualquier otro estudio indispensable para el tratamiento de una enfermedad o accidente cubierto.

Estas son algunas de las cláusulas que típicamente se incorporan en una póliza de seguros, se considera no necesario incorporar al ejemplo un clausulado completo puesto que es demasiado extenso.

Después de haber dado una introducción a los seguros ofrecidos nos enfocaremos a nuestro sistema el cual únicamente contempla una parte de la gama de seguros que se ofrecen en esta aseguradora, ya que cada agente de seguros se especializa en un paquete de los mismos, esto es para poder ofrecerle una mejor atención al cliente.

1.2 CONCEPTOS BÁSICOS DE SEGUROS

A continuación daremos una explicación de los seguros que se ofrecen en esta aseguradora, teniendo en cuenta que posiblemente en las demás aseguradoras manejen paquetes similares.

1.2.1 El Riesgo, Clasificación y Características

CONCEPTO DE RIESGO Y SINIESTRO

Desde que le hombre existe sobre la faz de la tierra ha vivido expuesto a infinidad de riesgos, los cuales han significado una amenaza constante para la preservación de su patrimonio familiar, el de su persona y el de sus seres queridos. De ahí que el concepto de riesgo sea precisamente el que señale el punto de partida para definir la actividad asegurada.

RIESGO

Es la exposición a cada una de las contingencias que pueden producir consecuencias negativas en lo material.

El riesgo es una eventualidad que tiene cierta probabilidad de ocurrir y que puede acarrear, como consecuencia una pérdida económica.

- **Riesgos Especulativos.** Aquéllos cuyas consecuencias pueden ser favorables o adversas.
- **Riesgos Puros.** A diferencia de los especulativos acarrear siempre consecuencias adversas.

SINIESTRO

Destrucción fortuita o pérdida importante que sufren las personas.

Es la contingencia que, si suceda, afecta el patrimonio familiar, produciendo un desequilibrio con consecuencias económicas negativas.

Hablamos de contingencias porque existe la posibilidad de que el Siniestro suceda, aunque por otra parte, podría no suceder.

Nuestra única certeza radica en la experiencia, la cual nos señala que, en el pasado, el evento sí ha sucedido con cierta frecuencia.

Cabe aclarar que al referirnos a estos conceptos, lo estaremos haciendo en términos de probabilidades, es decir, de aquéllos que hace suponer, con base en buenas razones, que sucederá y que son los términos que sirven de fundamento a los seguros.

Así pues, es válido decir que la contingencia que sucede produce consecuencias económicamente negativas, porque el evento afecta a la persona o personas en lo personal o en sus propiedades.

De ahí que los Riesgos, en su calidad de situaciones latentes, sean objeto de cobertura cuando alguna compañía aseguradora acepte que se le transfieran y se hace cargo de ellos.

Con las bases anteriores en mente, pasaremos a analizar las actitudes que ha adoptado el hombre a lo largo de su evolución, con objeto de proteger su patrimonio contra los riesgos que podrían afectarlo.

1.2.2 Clasificación del Riesgo

La mayoría de los riesgos son desfavorables para unos cuantos individuos y no forzosamente para la sociedad en su conjunto. Estos riesgos son imposibles de medir, no se cuenta con la información que permita el cálculo certero de su gravedad y probabilidad de ocurrencia.

Sólo se puede disponer de la protección contra esos riesgos y aprovecharla hasta cierto punto y en casos aislados, porque:

- La eliminación de consecuencias adversas puede costar demasiado con relación a la ganancia posible y hasta eliminar la posibilidad de ganancias.
- Muchas personas prefieren aceptar tales riesgos.
- Hay poca información en que basar la prima del seguro.
- El seguro contra esas contingencias implica un riesgo moral demasiado grande para quien lo proporciona.

De suceder, no genera ganancias, por consiguiente es muy importante que la gente busque medios para reducirlos, transferirlos o evitarlos.

Los riesgos se pueden clasificar de la siguiente manera:

Por la naturaleza de las pérdidas	a) Puros. Involucran solamente la probabilidad o posibilidad de pérdida. b) Especulativos. Involucra la posibilidad tanto de pérdida como de ganancia. Cabe mencionar que los riesgos puros son asegurables y los especulativos no lo son.
Por su origen y alcance	a) Catastróficos. Aquéllos que afectarán a gran cantidad de personas. b) Particulares. Cuando afectan a una persona en particular.
Por su valoración	a) Riesgos Objetivos. Son los que pueden ser medidos de acuerdo a estadísticas. b) Riesgos Especiales. Son los que debido a su magnitud o naturaleza exceden la posibilidad de cobertura de un seguro normal.
Por su tiempo y lugar	a) Riesgos Temporales. b) Riesgos Geográficos.
Por el objeto sobre el que recae	a) Riesgo Patrimonial. Aquél que afecta al patrimonio asegurado.

- Por su intensidad
- a) Variable. Aquél que puede tener consecuencias diferentes.
 - b) Constante. Aquél que siempre tiene los mismos efectos.

El asegurador, por medio de la valoración y estadística del riesgo, puede obtener el factor conocido como Cuota de Riesgo Puro. Para ello, deberá globalizar los riesgos, es decir, agruparlos por su tipo y características y deberá homogeneizarlos de acuerdo a su giro y género.

1.2.3 Características de los riesgos

- | | |
|-------------------------------|--|
| Aleatorio o incierto | Sobre el riesgo debe haber incertidumbre pues el conocimiento de su existencia real haría desaparecer la aleatoriedad. Si bien la incertidumbre se considera como de ocurrencia o no, también puede considerarse cuando se sabe que el evento va a suceder pero no en qué momento. |
| Posible | Ha de existir la posibilidad de que el riesgo suceda. Tal posibilidad o probabilidad tiene dos limitaciones extremas: <ul style="list-style-type: none"> • Frecuencia. La excesiva presentación de un siniestro resultaría muy costosa. • Imposibilidad. Asimismo el que éste no se presente hace que sea absurdo contratar un seguro. |
| Concreto | Una designación ambigua del riesgo de asegurarse imposibilita el estudio y análisis previos a la aceptación del mismo, lo que traerá como consecuencia que no pueda calcularse adecuadamente la cuota que deberá establecerse. La compañía aseguradora evaluará el riesgo para decidir si conviene o no aceptarlo. |
| Lícito | El riesgo no debe ir en contra de las leyes del país, pues de ser así el contrato de seguro se nulificaría. |
| Fortuito | El riesgo debe provenir de un acto o acontecimiento ajeno a la voluntad humana. |
| Produce una pérdida económica | La realización del riesgo debe causar una pérdida económica. |

1.2.4 Clasificación del siniestro

Los siniestros pueden clasificarse por la intensidad del daño:

Siniestro de Pérdida Total	Aquél cuyas consecuencias han afectado completamente el objeto asegurado.
Siniestro de Pérdida Parcial	Aquél que afecta parcialmente el objeto asegurado.

Los siniestros pueden clasificarse por la situación en el proceso de trámites en:

Siniestro Declarado	Aquél en el que el asegurado ya dio aviso a la aseguradora.
Siniestro Pendiente de Pago	En proceso de indemnización.
Siniestro Pagado	Aquél que ya fue indemnizado.

1.2.5 El Seguro

Se define al Seguro como una cobertura recíproca y colectiva por parte de muchas economías igualmente amenazadas por peligros comunes y tasables en dinero.

Legalmente, el seguro se define como un contrato que consiste en que una de las partes (ASEGURADOR) se obliga mediante un cierto precio (PRIMA) a indemnizar a la otra (ASEGURADO) por la pérdida o daño previsto en el contrato que pueda sobrevenir al ocurrir un siniestro.

Partiendo del punto de vista funcional, el seguro es un dispositivo social mediante el cual los riesgos inciertos de los individuos pueden combinarse en grupos para convertirse así en algo más certero, y en el que pequeñas contribuciones periódicas de los individuos proporcionan fondos de los cuales se echará mano para retribuir a aquellos que hayan sufrido pérdidas.

En la terminología de los seguros, el concepto de riesgo se emplea para expresar indistintamente dos ideas diferentes; por un lado, riesgo como posible acontecimiento, que dependerá del azar y cuya aparición real o existente se previene y garantiza en la política y obliga a indemnizar a la aseguradora y, por otra, corresponde a la cobertura de protección que los bienes tendrán en el seguro.

Es un contrato en virtud del cual una parte (asegurado), se hace acreedor mediante el pago de una remuneración (prima) de una prestación (indemnización), que tendrá que satisfacer la otra parte (asegurador), en caso de que se produzca un siniestro.

El objeto del seguro es la compensación de perjuicio económico experimentado por el patrimonio a consecuencia de un siniestro Figura 1.2.1.

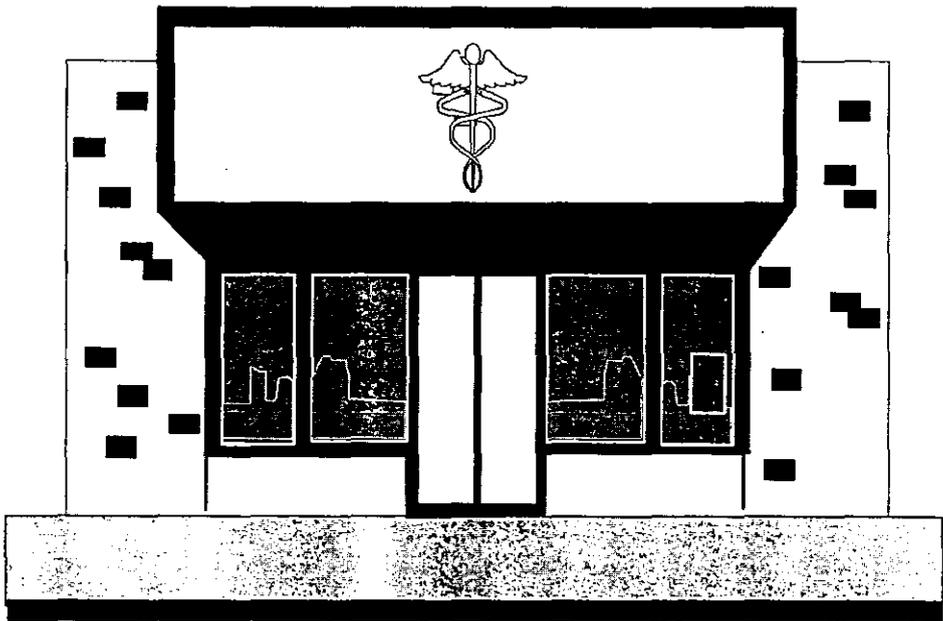


Figura 1.2.1. Bien asegurado.

1.2.6 La Indemnización

Es el importe que el asegurador está obligado a pagar contractualmente en caso de producirse un siniestro.

Su finalidad es reponer económicamente el patrimonio del asegurado afectado por un siniestro, Figura 1.2.2. La indemnización está delimitada por las siguientes variables:

- Deducible** Por este medio el asegurado soportará parte de la pérdida con su patrimonio. Si el importe del siniestro es inferior o igual al deducible, el costo correrá a cargo del asegurado, si es superior, la aseguradora sólo indemnizará el exceso de deducible.
- Sobresseguro** Cuando el valor del objeto asegurado es superior al valor que el objeto realmente tiene, al ocurrir el siniestro se pagará con base en el valor real o de reposición (según los términos del contrato) del objeto.
- Bajoseguro** Cuando el valor del objeto asegurado es inferior a la Suma Asegurada. En caso de una pérdida, la aseguradora pagará la proporción de la cantidad contratada.



Figura 1.2.2. Indemnización a causa de un siniestro.

1.2.7 Principales riesgos cubiertos por las Compañías de Seguros

Los principales riesgos que cubren las compañías de seguros en cuanto a personas se refiere son:

MUERTE PREMATURA

Su objetivo es prever la protección para nuestra familia ya que algunos gastos continúan independientemente de la desaparición de la cabeza de familia: manutención, educación, renta, deudas a largo plazo, últimos gastos, traslados de dominio, gasto de casa, etc.

VEJEZ SIN RECURSOS ECONÓMICOS

La vejez sin recursos impide que el jubilado conserve su nivel de vida.

INVALIDEZ

La invalidez puede producir desajustes económicos durante un lapso que no es posible determinar.

La invalidez puede resultar un golpe económico grave para el núcleo familiar.

ACCIDENTES Y ENFERMEDADES

Todos estamos expuestos a sufrir un accidente o una enfermedad, pero el seguro alivia las consecuencias económicas negativas.

Los riesgos que afectan al patrimonio suelen ser clasificados dentro de cuatro grupos generales y el hecho de conocerlos permite determinar la gravedad del riesgo al cual está expuesta la persona. Conforme a ellos, estos riesgos pueden clasificarse en:

ACTOS DELICTIVOS

Los actos delictivos son un riesgo común en la actualidad, causando una pérdida económica grave.

ORDENAMIENTOS JURÍDICOS

El Código de Procedimientos Civiles estipula que cuando una persona ocasiona un daño, está obligada a reparar el perjuicio ocasionado a su conciudadano.

RIESGOS CONSECUENCIALES

Quando ocurre un siniestro podemos enfrentarnos a toda una serie de riesgos que son consecuencia del mismo. Estos riesgos suelen presentarse en los comercios y las industrias y son aquéllos que

resultan como consecuencia inmediata de un siniestro que ha afectado las propiedades materiales. Por ejemplo, la pérdida de la venta o la pérdida de utilidades.

LAS PROPIEDADES MATERIALES

Las propiedades materiales están sujetas a riesgos porque en caso de suceder una contingencia que las afecte producirán pérdidas económicas.

1.2.8 Concepto de Ramo

Ramo es el conjunto de seguros de naturaleza o características semejantes.

En la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, en el Art. 7º, determina las tres operaciones de seguros en que pueden ser autorizadas las compañías de seguros. Estas operaciones o ramos son:

- I. Vida.
- II. Accidentes y Enfermedades.
- III. Daños.

Operaciones de vida	Los que tengan como base del contrato, riesgos que afectan la persona del asegurado en su existencia, jubilación o retiro. Es uno de los tipos de seguros que integran el Seguro de Personas, en el que el pago por parte del asegurador correspondiente a lo estipulado en el contrato, dependerá del fallecimiento o supervivencia del asegurado según el caso. Por lo que estos seguros se pueden clasificar en seguros en caso de muerte y seguros en caso de vida.
Operaciones de accidentes y enfermedades	Los que tengan como base la lesión o incapacidad que afecte la integridad personal, salud o vigor vital del asegurado, ocasionado por accidente o enfermedad.
Operaciones de daños	Las operaciones de Daños se dividen en nueve ramos: Responsabilidad Civil y Riesgos Profesionales. El pago de la indemnización que el asegurado deba a un tercero a

consecuencia de un hecho que cause un daño previsto en el contrato.

Marítimo y Transportes. El pago de la indemnización por los daños y perjuicios que sufran los muebles y semovientes objeto del traslado. En este ramo pueden incluirse los seguros de cascos de embarcaciones y aeroplanos.

Incendio. El pago de la indemnización de los daños y pérdidas causados por incendio, explosión, fulminación o accidente de naturaleza semejante.

Agrícola. El pago de la indemnización por los daños o perjuicios que sufran los asegurados por muerte, pérdida o daños ocurridos a sus animales o el pago de la indemnización por pérdida parcial o total de los provechos esperados de la tierra antes de la cosecha.

Automóviles. El pago de la indemnización que corresponde a los daños o pérdida del automóvil, a los daños y perjuicios causados a la propiedad ajena o a terceras personas con motivo del uso de automóviles.

Crédito. El pago de la indemnización de una parte proporcional de las pérdidas que sufra el asegurado como consecuencia de la insolvencia total o parcial de sus clientes deudores por créditos comerciales.

Diversos. El pago de la indemnización debida por daños y perjuicios ocasionados a personas o cosas por cualquier otra eventualidad como: robo, daños a la maquinaria, rotura de cristales, etc.

Terremoto y otros Riesgos Catastróficos. El pago de la indemnización por daños y perjuicios ocasionados a personas o cosas como consecuencia de eventos de periodicidad y severidad no predecibles que al ocurrir, generalmente producen una acumulación de responsabilidades para las empresas de seguros por su cobertura.

Especiales. Los que dicta la SHCP.

1.2.9 Administración del riesgo en una Compañía de Seguros

Las compañías de seguros utilizan las siguientes técnicas para establecer el tipo de riesgo, su valoración y sus límites de aceptación. Estas técnicas son:

Selección	Con esta técnica los riesgos asegurados serán elegidos por sus características y porque corresponden a la medida.
Análisis	Busca equilibrar los resultados tomados en cuenta principalmente: <ul style="list-style-type: none">• La clasificación del riesgo• La prevención de riesgos• El control de resultados
Evaluación	La probabilidad de que ocurran daños personales o pérdidas materiales.
Compensación	Medidas para lograr mejores resultados a través de la contratación de negocios muy siniestrados con otros menos siniestrados.
Distribución	Técnicas para la dispersión de riesgos que la actividad aseguradora planea obtener.

1.2.10 Técnicas de distribución del riesgo

Consiste en el reparto o distribución del riesgo para obtener una compensación estadística e igualar los riesgos a una media. Esto se logra a través del Coaseguro y del Reaseguro.

COASEGURO

Concurrencia de dos o más entidades aseguradoras en la cobertura de un mismo riesgo. Desde el punto de vista técnico, el coaseguro es uno de los sistemas empleados por los aseguradores para homogeneizar la composición de su cartera.

REASEGURO

Es la cesión de riesgos de las compañías de seguros a otras entidades llamadas reaseguradoras.

1.2.11 Elementos del contrato de seguro

El Contrato de Seguro es el pacto o convenio entre dos o más partes por el que se obligan sobre una materia o cosa determinada y a cuyo cumplimiento se comprometen.

Por medio del contrato del seguro, la empresa se obliga mediante una prima a resarcir un daño o pagar una suma de dinero, al verificarse la eventualidad prevista en el contrato.

Al igual que cualquier otro contrato, el contrato de seguro debe cumplir con ciertos requisitos de existencia y validez.

Los principales elementos del contrato del seguro son:

- | | |
|--------------|--|
| Asegurador | Es la persona que asume las consecuencias dañosas producidas por la realización del evento cuyo riesgo es objeto de cobertura. |
| Contratante | Es la persona que celebra con una entidad aseguradora un contrato y se obliga al pago de la prima. |
| Beneficiario | Persona designada en la póliza por el asegurado o contratante como titular de los derechos indemnizatorios que en dicho documento se establecen. |
| Asegurado | Es la persona que en sí mismo o en sus bienes está expuesto al riesgo. |
| Dañado | Es la persona que a consecuencia de un siniestro sufre un daño o perjuicio. |

1.2.12 Prima

Es la aportación económica que deberá satisfacer el contratante o el asegurado a la aseguradora, por concepto de contraprestación por la cobertura del riesgo, Figura 1.2.3. La prima es el costo de probabilidad media teórica de que se presente un siniestro de un determinado riesgo.

Realizada la selección de riesgos, debe formularse la recopilación estadística correspondiente con el fin de conocer el número de casos observados en los que ocurrió el siniestro (Ley de los Grandes Números). Así mismo, se analizará la probabilidad de que ocurra el riesgo con base en las condiciones en que se encuentra el bien asegurado y sus características (Ley de Probabilidad).

Las tarifas se fijan tomando en cuenta la recopilación estadística, con el fin de determinar un factor o tasa definitiva, la cual multiplicada por la Suma Asegurada nos dará como resultado la Prima Pura de Riesgo.

A esta Prima Pura de Riesgo hay que agregarle los costos de adquisición (comisiones de los agentes) y los costos de administración (gastos administrativos de la empresa), así como la utilidad que se espera, la desviación estadística y los gastos de redistribución de riesgos (coaseguro y reaseguro). Esto formará la Prima de Tarifa; a la cual deberán añadirse los impuestos correspondientes que dan origen a la Prima Total.

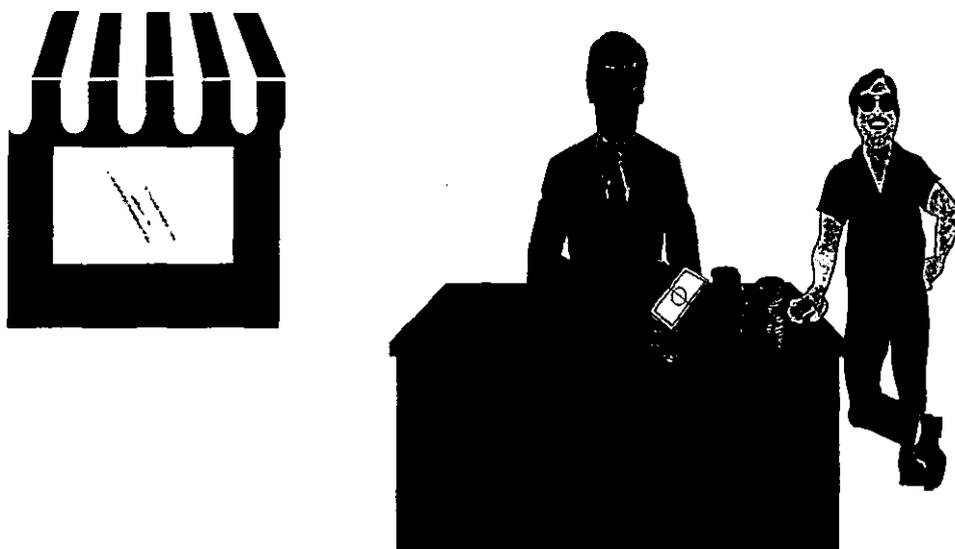


Figura 1.2.3. Pago de prima para asegurar un bien.

1.2.12.1 Clasificación de Primas

Por su situación contable las primas se clasifican en:

Prima emitida	Corresponde al nacimiento o renovación del contrato.
Prima anulada	Resulta de la cancelación de la póliza.
Prima cobrada	Aquella que ha sido pagada por el seguro.
Prima por cobrar	Aquella que está pendiente de pago.
Prima neta emitida	Prima emitida deduciendo impuestos, anulaciones o devoluciones.

Por su forma de pago las primas se clasifican en:

Fraccionaria	Calculada por el tiempo de vigencia menor a un año.
Fraccionada	Esta prima es liquidada mediante pagos periódicos más reducidos.
Anual	Se paga cada 12 meses.
Única	Su importe se satisface una vez por adelantado y el asegurado se libera de la obligación de pagar nuevas cantidades durante la vigencia del contrato.
Periódica	Se satisface periódicamente. Son normalmente anualidades.

1.2.13 Elementos fundamentales de la póliza

Es el documento que instrumenta el contrato de seguros en el que se reflejan las normas que en forma general, particular o especial regulan las relaciones contractuales convenidas entre el asegurador y el asegurado.

Existen diversos tipos de póliza por amplitud de los riesgos cubiertos:

- Póliza Simple.
- Póliza combinada (o global).
- Póliza a Todo Riesgo (o integral).
- Póliza Individual.
- Póliza Colectiva.

La póliza puede dividirse en:

Condiciones Generales	Reflejan el conjunto de principios básicos que establece el asegurador para regular todos los contratos a seguir que emita en el mismo tema o modalidad de garantía.
Condiciones Particulares	Comprenden los aspectos relativos al riesgo que se asegura como: nombre, domicilio, designación del beneficiario, giro, objetos asegurados, suma asegurada, primas, recargos, deducibles, impuesto, vigencia, etc.
Condiciones Especiales	En ella se incluirán algunas normas o convenios no usuales en el seguro como deducibles o coaseguros especiales, supresión de exclusiones, etc.
Endosos	Documentos anexos a la póliza utilizados para modificar, ampliar o restringir las condiciones de la póliza original.

1.2.14 Conceptos importantes dentro del contrato de seguros

En todo contrato de seguro debe existir:

- **Interés asegurable.** Uno de los fundamentos para la contratación de la póliza es la existencia de un interés. Todo interés económico que una persona tenga en que no se produzca un siniestro, quizá podría ser protegido mediante un contrato de seguro.
- **Bien asegurable.** Es el objeto sobre el que recae la cobertura del seguro.
- **Suma Asegurada.** Es el valor atribuido por el titular del contrato a los bienes cubiertos por la póliza y cuyo importe es la cantidad máxima que el asegurador está obligado a pagar en caso de siniestro.
- **Valoración del riesgo.** Cálculo o apreciación del valor económico de una cosa. En el seguro debemos valorar los bienes que se van a asegurar. Existen varios tipos de valor:

Valor Convenido o Estimado	Es aquél que, de común acuerdo, establecen el asegurado y el asegurador.
Valor Real	Valor que tiene el bien, tomando en cuenta la depreciación por uso.
Valor de Reposición	Valor del bien como nuevo.

- **Alteración o agravación del riesgo.** Es la situación que se produce cuando por determinados acontecimientos ajenos o no a la voluntad del asegurado, el riesgo se vuelve más peligroso con más probabilidad de que ocurra, causando una modificación en la prima o la rescisión del contrato.
- **Disminución del riesgo.** Cuando el riesgo disminuye su peligrosidad o su probabilidad de ocurrencia produce una reducción de primas.

1.3 METODOLOGÍA PARA LA ASIGNACIÓN DE MONTOS, TARIFAS Y DEDUCIBLES PARA LOS DIFERENTES RIESGOS

El procedimiento general para la determinación de una tarifa lo podemos definir de acuerdo a los pasos que indicaremos en esta sección, aunque muchas veces este procedimiento puede diferir o cambiar dependiendo que cobertura o riesgo se esté evaluando.

Por ejemplo, el procedimiento general para determinar una tarifa para la cobertura de Terremoto, puede ser similar al que se utilizaría para determinar la tarifa de la cobertura de Responsabilidad Civil; aunque haciendo un análisis más a fondo podemos detectar factores que podrían influir en forma determinante para definir la tarifa de una cobertura y no así para otra. En el caso de la cobertura de Terremoto, el saber en qué zona geográfica se encuentra el bien a asegurar es de suma importancia debido a los diferentes tipos de suelo con que cuenta nuestro territorio nacional, incluso el mismo Distrito Federal (zonas sísmicas) ya que de alguna manera el costo de esta cobertura en una zona de alto riesgo puede ser muy superior al costo que pudiera tener una zona de bajo riesgo en terremotos; no sucediendo esta misma situación en el caso de la cobertura de Responsabilidad Civil ya que la zona geográfica en la que se encuentre el negocio a asegurar no influye en ningún momento en la determinación de algún factor para la tarifa correspondiente a esa cobertura.

Después de haber descrito brevemente como puede influir en el procedimiento de determinación de una tarifa el considerar hacia que cobertura estará enfocada (ya que esta puede tener características muy particulares), a continuación indicaremos la metodología general que debemos seguir para definir una tarifa, así como sus deducibles correspondientes.

1.3.1 Determinación de Montos de Tarifa (Cuotas)

Dentro del sector de Seguros y Fianzas se manejan varios términos que identifican montos de dinero que ante las autoridades correspondientes (Comisión Nacional de Seguros y Fianzas) tienen un tratamiento especial, debido a la reglamentación especificada para este financiero.

Dentro de estos términos se encuentra el llamado PRIMA, la cual representa un monto de dinero, que puede encontrarse en cualquier tipo de moneda (Dólares, Libras Esterlinas, Marcos Alemanes, Pesos Mexicanos, etc.) relacionado al riesgo al que se desea Asegurar o Afianzar.

Existen varios tipos de PRIMAS, de las cuales se mencionarán algunos ejemplos a continuación:

- **Prima Pura de Riesgo.** Refleja únicamente el reparto del costo neto por fallecimiento y se obtiene de la tabla de mortalidad.

Por ejemplo, de 99,830 personas de 16 años, fallecen 180 en el transcurso del año. Si cada una de las 180 personas fallecidas se aseguró por \$ 1,000.00 al final del año tendremos que pagar \$180,000.00 de los 180 siniestros. Recordando que el reparto del riesgo se hace al principio del año. Ahora bien la probabilidad de que fallezcan 180 personas de 16 años de un grupo de 99,830 personas al principio del año es $180/99,830=0.00180$, lo único que se tendrá que hacer es repartir los \$180,000.00 a pagar entre los 99,830 participantes:

$$180,000/99,830 = 1.80$$

Este \$180 es lo que representa la prima para el riesgo.

- **Prima Natural Ascendente.** Es aquella que su monto va aumentando conforme la edad se va incrementando.

Por ejemplo, conforme aumenta la edad se incrementa también el riesgo por fallecimiento; la prima se comporta de la misma manera. Al listado de las diferentes primas puras de riesgo se le llama Prima Natural Ascendente.

- **Prima Nivelada.** Esta prima fue diseñada para evitar el problema que representaba el sistema de pago de la prima natural ascendente debido a que, año con año se incrementa el costo de las primas, dicho costo puede llegar a ser prohibitivo con el transcurso del tiempo por esto surge la prima nivelada la cual se comporta constante ya que es el resultado de promediar las diferentes primas puras de riesgo que el asegurado tendrá que pagar por los años en que participe del seguro.

Ejemplo:

1er. Año	\$ 1.70
2o. Año	\$ 1.80
3o. Año	\$ 1.92
4o. Año	\$ 2.03
5o. Año	\$ 2.15
Total 5 Años	\$ 9.60

Bajo el sistema de prima nivelada, lo que el asegurado tendrá que pagar será \$1.92 cada año que es el resultado de dividir el total de la prima a pagar entre los 5 años de protección.

Con el excedente de los primeros años se forma la reserva, que servirá para pagar el "faltante" de los últimos años.

- **Prima Neta Nivelada.** La reserva que se forma con el sistema de Prima Nivelada es invertida por la compañía, disminuyendo el costo de la prima por efecto de los intereses.
- **Prima de Tarifa.** Esta prima es el resultado de sumar la Prima Neta Nivelada, los Gastos de Adquisición y los Gastos de Administración; entendiendo como Gastos de Adquisición y de Administración los exámenes médicos, comisiones del agente, pago de luz, papelería, servicio de computadoras y otros más del mismo tipo que tiene la compañía.

Entonces:

$$\text{Prima de Tarifa} = \text{P.N.N.} + \text{G.ADQ.} + \text{G.ADMON.}$$

Esta prima es la que se cobra a los asegurados por el seguro contratado.

Cabe precisar que algunos conceptos relacionados con los cálculos de las primas son:

- **Reserva.** Es la diferencia que existe entre el total de primas recaudadas y el total de reclamaciones presentadas en un periodo de tiempo determinado. La reserva permite tener disponibles fondos suficientes para afrontar cualquier reclamación que se presente. Se considera a la reserva como un elemento nivelador del costo del seguro o fianza.
- **Dividendos.** Es el derecho del asegurado a partir de las utilidades obtenidas por la compañía en la cartera de seguro de personas. El asegurado puede destinar estas utilidades en cuatro formas distintas. Aplicarlas al pago de primas, disminuyendo así su monto. Dejarlas en depósito y obtener un rendimiento adicional en efectivo al finalizar el plazo. A un seguro saldado adicional y a un Seguro temporal a un año.
- **Prima Anual.** Es el costo que se genera de afianzar un riesgo por un periodo de un año. Esta prima es utilizada en el sector afianzador para determinar el cálculo de la reserva que se tiene que constituir bajo la supervisión de la C.N.S.F.

Ejemplo: Si se tiene un riesgo de \$1,000.00 y se desea afianzar este riesgo a una tarifa del 1% se tendría el siguiente cálculo:

$$\text{Prima Anual} = (\text{Monto del Riesgo} \times \text{Porcentaje de Tarifa})$$

$$= 1,000.00 \times 0.01$$

$$\text{Prima Anual} = \$10.00$$

La reserva que la ley determina que se tiene que constituir por este riesgo es del 50% de la Prima Anual por lo que la Reserva = \$5.00.

- **Prima Tiempo.** Es el costo que se genera de afianzar un riesgo por un periodo mayor a un año, en el caso en que el riesgo que se desea cubrir su vigencia sea menor a un año, normalmente el sector afianzador cobra un año completo. Esta prima es utilizada en el sector afianzador para determinar lo que el Fiando o Cliente tiene que pagar por la Fianza.

Ejemplo:

Si tiene un riesgo de \$1,000.00 y se desea cubrir por un periodo de 2.5 años con una tarifa del 1%, la prima tiempo correspondiente será:

$$\text{Prima Tiempo} = ((\text{Monto del riesgo} \times \text{Porcentaje de Tarifa}) / 365) \times \text{Días de vigencia}$$

$$\text{Prima Tiempo} = ((1,000 \times 0.01) / 365) \times 913$$

$$\text{Prima Tiempo} = \$25.01$$

- **Prima Futura.** Es la parte de la prima tiempo que se devengará hasta el siguiente ejercicio fiscal de la compañía, es decir, es igual a Prima Tiempo – Prima Anual.

Ejemplo:

La prima Futura del ejemplo anterior sería la siguiente:

$$\text{Prima Futura} = \text{Prima Tiempo} - \text{Prima Anual}$$

$$= \$25 - \$10$$

$$\text{Prima Futura} = \$15.00$$

- **Prima Resultados.** Es la parte de la prima tiempo que se devengará en el actual ejercicio fiscal de la compañía, si el periodo fiscal comienza el mismo día que comienza la vigencia de la fianza, la Prima Resultados será igual a la Prima Anual, en caso contrario, será igual al Monto del Riesgo por la Tarifa entre 365 por los días que se tengan entre la vigencia de inicio de la fianza y la vigencia de termino del ejercicio fiscal donde se ingresó la fianza.

Ejemplo:

$$\text{Vigencia Desde (de la Fianza)} = 01/01/96$$

$$\text{Vigencia Hasta (de la Fianza)} = 31/12/96$$

$$\text{Monto del Riesgo} = \$1,000.00$$

$$\text{Porcentaje de Tarifa} = 1\%$$

$$\text{Vigencia Desde (del Ejercicio)} = 31/06/95$$

$$\text{Vigencia Hasta (del Ejercicio)} = 31/06/96$$

$$\text{Prima Resultados} = ((\text{Monto del Riesgo} * \text{Porcentaje de Tarifa}) / 365) * (\text{Vigencia Hasta (del Ejercicio)} - \text{Vigencia Desde (la Fianza)})$$

$$\text{Prima Resultados} = ((1,000 * 0.01) / 365) * (31/06/96 - 01/01/96)$$

$$\text{Prima Resultados} = \$4.93$$

$$\text{Prima Anual} = \$10.00$$

$$\text{Prima Tiempo} = \$10.00$$

Prima Futura = \$0.00, porque la vigencia de la fianza es de 1 año

- **Prima Neta.** Es el monto que se le cobrará al Fiador por la Expedición de la Fianza. Este monto considera Monto de Derechos, Monto de Gastos de Expedición, Monto de Bonificación e IVA.

Prima Neta = Prima Tiempo + Derechos + Gastos – Bonificaron + IVA

Actualmente el monto de los Derechos, se determina por un Porcentaje que define la C.N.S.F. que es de un 5% de la Prima Tiempo, los Gastos de Expedición cada compañía afianzadora define un monto a cobrar basándose en sus gastos de operación para la expedición de la Póliza.

- **Prima Mínima.** Cantidad Mínima que se cobra por concepto de prima. En varias compañías afianzadoras se define una cantidad mínima a cobrar en el caso de que la prima tiempo resultante haya sido muy baja porque el Monto del Riesgo o la tarifa cobrada sean muy pequeñas.

La parte fundamental para determinar los montos de una tarifa es contar con una base estadística confiable que contenga la emisión de pólizas de por lo menos un año de antigüedad. En caso de que la estadística con que contemos sea de un periodo menor a un año, puede ser que los datos que obtengamos para determinar nuestros montos de tarifa no sean totalmente confiables debido a que la mayoría de las pólizas que se emiten tienen una vigencia de un año, pudiendo llegar a tener en algunos casos desviaciones no intencionadas. Para el caso de determinar montos de tarifa de alguna cobertura de nueva creación en la cual no contemos con la base estadística antes mencionada, tendremos que suponer los datos que se requieren para el análisis, considerando que esa información servirá de base para determinar los montos de la tarifa, por tal motivo, es de suma importancia que la suposición de información se haga de una manera concienzuda y lo más cercano a la realidad pudiéndonos apoyar de datos de cualquier fuente confiable que pudieran haber tenido alguna experiencia similar (alguna otra compañía de seguros) o alguna fuente especializada en explotación de información estadística (INEGI, INTERNET, etc.).

La información básica para determinar los montos (cuotas) de una tarifa es la siguiente:

- **Utilidad Técnica (U.T.).** Este dato lo podemos determinar de acuerdo al margen de ganancia que deseamos tener en nuestra tarifa. Por ejemplo, si quisiéramos tener un margen de ganancia del 10%, la Utilidad Técnica que tendríamos que considerar sería de 0.1.

Normalmente en las coberturas del ramo de Daños se considera en la determinación de cuotas de tarifa una Utilidad Técnica del 5%: $U.T. = 0.05$

- **Prima Cobrada (P.C.).** Este dato lo obtenemos de nuestra base estadística o de la suposición que hagamos considerando que en un año hayamos captado un cierto monto de dinero por concepto de la venta de la cobertura en análisis. Como Prima Cobrada debemos considerar que es el monto de dinero que ya haya ingresado en forma contable a la compañía de seguros, por tal motivo, al explotar nuestra base estadística de datos debemos considerar que hay pólizas con forma de pago de contado, semestral, trimestral y mensual.

Por lo anterior, es muy importante tomar en cuenta que aunque la prima de la póliza esta perfectamente definida, en muchas ocasiones el 100% de la misma no ha ingresado a la compañía.

- **Gastos de Administración (G1).** Los gastos de Administración representan toda la inversión que debe hacer la compañía de seguros para la elaboración de una póliza hasta que finalmente es presentada al cliente para su pago. Como gastos de Administración podemos considerar los siguientes:
 - Sueldos de las personas que capturan las pólizas
 - Luz
 - Renta de Instalaciones
 - Costo de equipo involucrado en esta tarea (proporcional a la parte que le corresponde)

- Gasto de toda la papelería que se utiliza para la elaboración de determinada póliza
- Teléfono (comunicaciones)
- Etcétera

Normalmente en una póliza de Daños, el gasto de Administración se considera con un 15% de la Prima Cobrada: $G1 = 0.15$.

- **Gastos de Adquisición (G2).** Los Gastos de Adquisición es el factor que representa la comisión del agente de seguros que se le otorga por la venta de pólizas. Este gasto de adquisición varía de acuerdo a la cobertura que se vaya a aplicar y el porcentaje está determinado por un organismo regulador para todas las operaciones de seguros y el cual tiene injerencia sobre todas las compañías aseguradoras.

Este organismo es conocido con el nombre de Comisión Nacional de Seguros y Fianzas (C.N.S.F.).

Normalmente el porcentaje de Gastos de Adquisición varía de un 5% a un 25% de la Prima Cobrada.

- **Siniestros Pagados (Sp).** Los siniestros pagados es el monto de dinero que la compañía de seguros entrega a sus clientes o asegurados por concepto de indemnización al haber sufrido un evento desafortunado (siniestro) y estuviera amparado por alguna de las coberturas que hubiera contratado en su póliza mediante el pago de la prima correspondiente.

Este concepto de Siniestros Pagados lo podemos obtener de nuestra base de datos estadística considerando que para el análisis de determinación de montos de tarifa se deben considerar aquellos siniestros que en el momento ya hayan sido pagados o estén en proceso de pago, no tomando en cuenta aquellos siniestros que aún no sean considerados como procedentes y se encuentren en un estado en que la compañía de seguros acepte pagarlos.

Con la información antes definida podemos aplicarla a nuestro modelo matemático general para la integración de primas de tarifa tal como lo mostraremos a continuación:

$$U.T. = \frac{P.C.(1 - G1 - G2) - Sp}{P.C.} \dots\dots\dots (1)$$

Donde:

U.T.	Utilidad Técnica
P.C.	Prima Cobrada
G1	Gastos de Administración
G2	Gastos de Adquisición
Sp	Siniestros Pagados

En todas las coberturas del ramo de daños siempre debemos guardar un equilibrio el cual lo podemos mantener al utilizar nuestro modelo matemático definido en la Ecuación 1.

Este equilibrio lo define el concepto denominado como Siniestralidad, el cual está determinado como el monto de Siniestros pagados entre la Prima Cobrada.

$$\text{Siniestralidad} = \frac{\text{Siniestros Pagados}}{\text{Prima Cobrada}} = \frac{Sp}{P.C.} \dots\dots\dots (2)$$

Podemos representar también la Ecuación 1 de la siguiente manera:

$$\frac{Sp}{P.C.} = 1 - (G1 + G2 + U.T.) \dots\dots\dots (3)$$

Si combinamos las Ecuaciones 2 y 3 tenemos:

$$\text{Siniestralidad} = \frac{Sp}{P.C.} = 1 - (G1 + G2 + U.T.) \dots\dots\dots (4)$$

Con la Ecuación 4 nos podemos dar cuenta que la Siniestralidad de alguna cobertura en particular está determinada por los Gastos de Administración (G1), los Gastos de Adquisición (G2) y la Utilidad Técnica (U.T.).

Por ejemplo, si consideramos que en la venta de la cobertura de robo de mercancías se le otorga al agente de seguros un porcentaje de comisión (G2) del 12% y tomando en cuenta lo que se indicó anteriormente, que los Gastos de Administración (G1) en el ramo de daños son del 15% y que la Utilidad Técnica (U.T.) en las coberturas del mismo ramo de daños se determina con un 5%, tenemos que sustituyendo la Ecuación 4 quedaría lo siguiente:

$$\text{Siniestralidad} = \frac{Sp}{P.C.} = 1 - (0.15 + 0.12 + 0.05) = 0.68$$

Como podemos observar, el porcentaje de Siniestralidad no puede ser mayor a un 68% para garantizar que la cobertura de robo de mercancías sea rentable. Los conceptos de Gastos de Administración (G1), Gastos de Adquisición (G2) y Utilidad Técnica (U.T.) no pueden variar en sus porcentajes; en determinado momento el único valor que podríamos variar sería el de la Utilidad Técnica en caso de que deseáramos tener un margen mayor de utilidad.

El porcentaje de siniestralidad antes obtenido, nos sirve para determinar cual es el máximo valor que debemos de tener en nuestros resultados reales para que determinada cobertura sea rentable (estemos ganando).

En forma práctica, el resultado de la Siniestralidad de cualquier cobertura esta determinado por la relación que existe de los Siniestros pagados (Sp) entre la Prima Cobrada (P.C.), tal y como se mostró en la Ecuación 2.

Retomando nuestro ejemplo en donde calculamos que la siniestralidad máxima para ser rentables fue del 68%, supongamos que el resultado de dividir los datos estadísticos de los Siniestros pagados entre la Prima Cobrada nos arroja un porcentaje mayor al 68%:

$$\text{Siniestralidad} = \frac{Sp}{P.C.} > 68\%$$

Analizando los factores que involucran esta relación tenemos:

- Siniestros pagados (Sp). Es un dato que no podemos modificar directamente ya que representa el monto que tuvimos que desembolsar para pagar los siniestros que reclamaron nuestros asegurados. De una manera indirecta podemos llegar a disminuir este monto implementando medidas preventivas (en la medida de lo posible) que tiendan a reducir el monto en este concepto.
- Prima Cobrada (P.C.). Este dato es el reflejo de las primas que cobramos por concepto de una cobertura amparada a nuestros asegurados. El cálculo de la Prima Cobrada viene de la siguiente ecuación:

$$\text{Prima Cobrada} = \text{Cuota} \times \text{Suma Asegurada} \dots\dots\dots (5)$$

Donde:

Cuota	Factor de riesgo determinado para cada cobertura.
Suma Asegurada	Monto de dinero determinado por el asegurado en el cual estima el valor de los bienes que está asegurando.

Como podemos observar de nuestra Ecuación 2, el valor de Siniestralidad lo podemos disminuir en una forma directa si aumentamos el monto de la Prima Cobrada. Por tal motivo observando la Ecuación 5, podemos aumentar el monto de la Prima Cobrada si incrementamos la Cuota, ya que la Suma Asegurada no podemos aumentarla porque estaríamos mintiendo en el valor de los bienes que se están asegurando. De la Ecuación 2 y 5 tenemos:

$$\text{Siniestralidad} = \frac{Sp}{\text{Cuota X Suma Asegurada}} \dots\dots\dots (6)$$

Por lo tanto la nueva Cuota que debemos de obtener para tener rentabilidad en determinada cobertura la podemos calcular de la siguiente manera:

$$\text{Cuota nueva} = \frac{Sp}{\text{Siniestralidad X Suma Asegurada}} \dots\dots\dots (7)$$

Por otro lado, en el caso de que la siniestralidad real se encuentre por debajo de la siniestralidad calculada con la Ecuación 4, haciendo uso de la Ecuación 7 podremos calcular la nueva cuota que sería menor a la cuota actual. Lo anterior lo podríamos considerar en caso de que quisiéramos disminuir nuestra tarifa, ser más competitivos y beneficiar de esa manera a nuestros clientes, situación que se presenta muy a menudo en el medio asegurador.

1.3.2 Determinación de Deducibles

El concepto de Deducible lo podemos dividir de dos maneras diferentes:

- **Participación en la Pérdida.** Es el monto en dinero que tendrá que desembolsar el asegurado por la reclamación de algún siniestro que le haya ocurrido y se encuentre amparado por alguna cobertura contratada en su póliza. Este monto será calculado en base a un porcentaje predeterminado y el cual será aplicado al monto de los daños sufridos. Por ejemplo, supongamos que el asegurado amparó bajo la cobertura de robo de mercancías 10 portafolios con valor unitario de \$ 200.00 y tuvo siniestro donde le robaron 2 portafolios. La Participación en la Pérdida que tiene que aportar en caso de siniestro será de un 5%

Suma Asegurada	= \$ 2,000.00
Pérdida	= \$ 400.00
Participación en la Pérdida	= \$ 20.00

Observe la Figura 1.3.1.

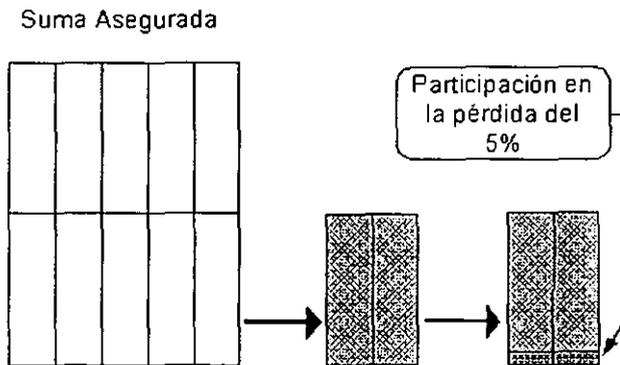


Figura 1.3.1. Ejemplo de Participación en la Pérdida.

- **Deducible.** Es el monto en dinero que tendrá que desembolsar el asegurado por la reclamación de algún siniestro que le haya ocurrido y se encuentre amparado por alguna cobertura contratada en su póliza. Este monto será calculado en base a un porcentaje predeterminado y el cual será aplicado al monto de Suma Asegurada que haya definido nuestro cliente. Por ejemplo, suponiendo del caso anterior la misma suma asegurada, la misma pérdida pero el Deducible que debe aportar el asegurado es de un 5% sobre la suma asegurada, tenemos que:

Suma Asegurada	= \$ 2,000.00
Pérdida	= \$ 400.00
Deducible	= \$ 100.00

Observe la Figura 1.3.2.

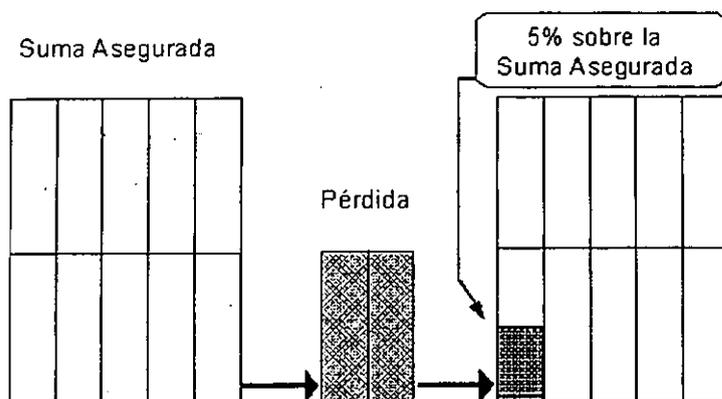


Figura 1.3.2. Ejemplo de Deducible.

Como podemos observar la determinación de estos dos conceptos de Deducible se aplican en forma muy diferente y se pueden utilizar dependiendo el caso que se presente, para los cuales daremos una explicación más adelante.

Otra forma de determinar Deducibles es combinándolos con montos mínimos o máximos, los cuales pueden aparecer de la siguiente manera:

- Deducible del 10% sobre la Suma Asegurada con mínimo de 10 días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal.
- Deducible del 1% sobre la Suma Asegurada con máximo de 750 días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal.

Estos ejemplos de Deducibles son muy usuales dependiendo la situación o la cobertura de que se trate, los cuales explicaremos a continuación:

Caso 1.

Algunas coberturas del ramo de daños presentan una frecuencia de siniestros muy alta pero la severidad o el monto del siniestro es pequeño. Esto trae consigo que estaremos pagando siniestros muy a menudo y por el monto de la reclamación representa más costoso todo el gasto administrativo en cuanto a: salarios de

ajustadores de siniestros, elaboración de reportes de siniestros, elaboración de cheques, sueldo del personal involucrado en todas estas tareas así como todos los gastos inherentes para complementar la elaboración de una indemnización.

Por medio de un Deducible, nosotros podemos evitar el realizar las tareas que se citaron anteriormente, si de alguna manera por medio de la explotación de nuestra base de datos estadística determinamos donde se encuentra el siniestro promedio en cuanto a frecuencia y montos se refiere.

Por ejemplo, la cobertura de Rotura de Cristales presenta una frecuencia muy alta en cuanto a reclamaciones de siniestros pero un alto número de estas reclamaciones representan un monto relativamente bajo. Si conocemos entre que montos existe el mayor número de reclamaciones podemos determinar un Deducible como el que enunciamos a continuación:

“ 5% de Participación en la Perdida con un mínimo de 3 días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal “

Lo anterior quiere decir que nuestro siniestro promedio se encuentra por debajo de los 3 días de salario mínimo, además de que realizar indemnizaciones con esos montos representa un gasto muy alto con respecto al monto de la misma indemnización. Con esto estamos evitando que los clientes nos reclamen siniestros por debajo al mínimo establecido, ya que resultaría más costoso para ellos pagar el Deducible que recibir la indemnización.

La primera parte del Deducible de este ejemplo “5% de Participación en la Perdida”, está considerado así y no determinado sobre la Suma Asegurada debido a que en la cobertura de Rotura de Cristales normalmente las reclamaciones son pérdidas parciales; esto quiere decir que, difícilmente se romperán todos los cristales asegurados por lo que, regularmente la rotura de los cristales no se presenta como una pérdida total, por lo cual de esta manera no se perjudica al asegurado.

Caso 2.

En algunas ocasiones nuestro perfil de siniestros se presenta en una forma no homogénea ya que la frecuencia de siniestros tiene un índice medio pero el monto de estos en ocasiones es poco severo y en otros casos es muy severo. Esto sucede muy a menudo con la cobertura de Robo de Mercancías.

El mecanismo de Deducibles que se sugiere seguir en este caso es tener Deducibles escalonados, determinando siempre un mínimo con el cual garanticemos no indemnizar siniestros pequeños y por otro lado fijar topes hacia arriba de acuerdo a la experiencia de nuestra cartera de clientes. Por ejemplo, para Sumas Aseguradas relativamente bajas se puede fijar el Deducible que describimos a continuación:

“10% de Participación en la Pérdida con un mínimo de 5% sobre la Suma Asegurada”

La primera parte del Deducible o el tope hacia arriba “10% de Participación en la Pérdida” nos garantiza que si tenemos siniestros altos refiriéndonos a pérdidas totales, estaremos aplicando un Deducible muy parecido calculado sobre la Suma Asegurada. A medida que la pérdida vaya siendo menor llegará un momento a ser topada con el Deducible hacia abajo “con un mínimo de 5% sobre la Suma Asegurada”, garantizando no indemnizar siniestros pequeños.

Cuando tengamos Sumas Aseguradas más altas, el Deducible que podremos determinar puede ser el siguiente:

“10% sobre la Suma Asegurada”

Este Deducible garantiza que en caso de que el siniestro que se presente sea de monto alto, también será alto el monto que el asegurado tenga que aportar por concepto de Deducible, ya que un siniestro de magnitud considerable puede desviar significativamente los resultados de nuestra cartera. Se puede concluir que este Deducible es muy severo con el asegurado en caso de algún siniestro, pero

debemos tomar en cuenta que no es conveniente tener grandes acumulaciones de bienes ya que una pérdida total puede traernos consecuencias muy desfavorables y ocasionar que el costo del seguro sea excesivamente alto. No olvidar la situación actual que vive nuestro país en cuanto a seguridad se refiere, debido a la delincuencia tan alta que se ha presentado.

Caso 3.

Otro caso de siniestros que se presenta son aquellos que tienen una frecuencia muy baja pero que las Sumas Aseguradas amparadas son relativamente altas llegando a tener siniestros totales en algunos casos.

El Deducible recomendado, considerando la información de nuestra cartera de asegurados es el siguiente:

“ 1% sobre la Suma Asegurada con un máximo de 1,500 días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal “

La primera parte del Deducible o el tope hacia abajo “1% sobre la Suma Asegurada” nos garantiza que si tenemos siniestros altos, estaremos aplicando un Deducible relativamente bajo ya que el 1% no llega a ser una aportación muy significativa para el asegurado en caso de siniestro y por otro lado la segunda parte del Deducible o tope hacia arriba “con un máximo de 1,500 días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal “ nos indica que nunca el asegurado tendrá que participar con un monto superior a los 1,500 días de salario mínimo. Este Deducible esta determinado con la finalidad que hagamos una indemnización adecuada pagando lo justo al asegurado ya que como indicamos al inicio de este caso 3, la frecuencia en este tipo de siniestros resulta ser muy baja. En el supuesto de que no hubiéramos determinado un máximo para el Deducible definido en este caso, se presentaría la situación de que si tenemos una suma asegurada muy elevada, la participación del asegurado por concepto de Deducible sería excesivamente alta. Un ejemplo de la cobertura que presenta este caso es la denominada como “Explosión”.

Con los tres casos antes descritos queremos ejemplificar las situaciones más comunes que se presentan, haciendo hincapié en que se pueden presentar muchos casos más. Por tal motivo, las situaciones particulares se deben analizar con mucho cuidado, ya que el Deducible que se debe determinar tiene que ser muy especial y totalmente diferente al de los casos descritos anteriormente.

Es importante mencionar que si de alguna manera determinamos un Deducible lo más adecuado posible, en muchas ocasiones no será necesario modificar nuestra tarifa (incrementarla), ya que podremos evitar una serie de indemnizaciones que en la mayoría de los casos representan una desviación en nuestros resultados, provocando que la siniestralidad supere los márgenes de rentabilidad de una cobertura, tal y como se explico en la parte de Determinación de Montos de Tarifa.

La metodología explicada anteriormente representa una forma general para determinar una tarifa del ramo de daños para cualquiera de las coberturas ahí contenidas. Debemos tomar en cuenta y no pasar por alto que existe una serie de factores importantes que pueden influir en que un riesgo sea más peligroso en algunas condiciones y muy poco peligroso en otras, para lo cual de alguna manera debemos involucrarlos en la determinación de nuestras cuotas.

Un ejemplo muy claro de lo antes expuesto es la situación que se presenta en la cobertura de Robo de Mercancías. En esta cobertura se involucran una serie de factores que pueden manifestar cambios relevantes en la apreciación de este riesgo como son:

- Situación Geográfica. Resulta muy diferente evaluar un riesgo que se encuentra en un lugar con alto índice de delincuencia a otro en el cual este factor está muy controlado. Por ejemplo, tenemos la situación que se presenta en un negocio ubicado en el estado de Hidalgo y otro que se encuentra en el Distrito Federal.
- Características de los Bienes a Asegurar. Es muy diferente asegurar un establecimiento que vende teléfonos celulares a otro que vende flores naturales,

ya que el primero resulta ser muy atractivo para el robo, cosa que no sucede con el segundo giro de negocio.

- **Medidas de Seguridad.** Es una garantía saber que un negocio cuenta con una serie de medidas de seguridad como son alarma contra robo, vigilantes, sensores de movimiento, caja fuerte, etc., a otro que no tiene una sola medida de seguridad.

Estos son algunos factores que definitivamente pueden influir en tener una cuota para un caso y otra muy diferente para otro. Si en determinado momento no tomáramos en cuenta estos aspectos particulares de cada cobertura, tendríamos una tarifa muy lejos de ser justa para cada caso que se presentará, ya que si en determinado momento los resultados en siniestralidad no fueran favorables, los incrementos de cuotas que deberíamos realizar podrían perjudicar a negocios, que por sus propias características tengan una probabilidad muy baja de sufrir un siniestro.

Cada vez el determinar una tarifa lo más cercana a la situación actual que vive nuestro país resulta muy difícil, como explicamos anteriormente. Podemos considerar una serie de factores que resultan ser muy diferentes entre cada cobertura que deseemos incluir en una póliza, número de variables empieza a ser muy considerable, motivo por el cual es indispensable crear mecanismos que no pasen por alto ninguno de los factores que puedan influir en el costo de alguna tarifa pero que a la vez la tarificación no se convierta en una tarea sumamente compleja y enfocada a que sólo la puedan realizar personas sumamente especializadas.

A continuación mostraremos un ejemplo real en el cual se muestra el procedimiento para determinación de montos de tarifa que anteriormente fue explicado.

La información que se muestra fue obtenida de la base de datos estadísticos de nuestra cartera real registrada durante el periodo de un año, misma que podemos observar a continuación:

Riesgo:	Incendio
Prima Cobrada:	\$80'204,800.00
Suma Asegurada:	\$51,049'107,000.00
Monto de Siniestros:	\$12'481,040.00

Si consideramos:

Gastos de Administración:	15%
Gastos de Adquisición:	20%
Utilidad Técnica:	5%

De acuerdo a la Ecuación 3 podemos determinar la Siniestralidad máxima que puede soportar la cobertura de Incendio para ser rentable:

$$\text{Siniestralidad} = 1 - (0.15 + 0.20 + 0.05) = 0.60$$

Obtenemos la Utilidad Técnica real que de acuerdo a los datos proporcionados presenta la cobertura de Incendio utilizando la Ecuación 1:

$$U.T. = \frac{80,204,800(1 - 0.15 - 0.20) - 12,481,040}{80,204,800}$$

$$U.T. = 0.4944$$

Por lo tanto la Utilidad Técnica registrada = 49.44%

Utilidad Técnica Inicial = 5%

Ganancia adicional a la U.T.

$$= 49.44\% - 5\% = 44.44\%$$

Partiendo del resultado anterior, se propone rebajar la tarifa de la cobertura de Incendio en un 40% dejando un margen ligeramente superior a 4 puntos porcentuales adicionales al 5% de Utilidad Técnica, todo lo anterior de acuerdo a las cifras obtenidas de nuestra base de datos estadísticos.

1.4 CARACTERÍSTICAS DE ACCESS

1.4.1 ¿Qué es Microsoft Access?

Microsoft Access es un programa para el manejo de bases de datos relacionales que permite el almacenamiento, agrupamiento y búsqueda rápida de todo tipo de datos indispensables en las labores diarias de una empresa que se combina con la facilidad del uso que permite Windows.

Access, cuenta con herramientas sencillas e intuitivas, que proporcionan la potencia de una base de datos de características complejas para tareas cotidianas de administración de datos.

Las bases de datos de Access están constituidas por diversos objetos: tablas, consultas, formularios, informes, macros y módulos. Estos objetos se listan en la ventana de datos, donde se crean, se modifican y se utilizan (Figura 1.4.1).

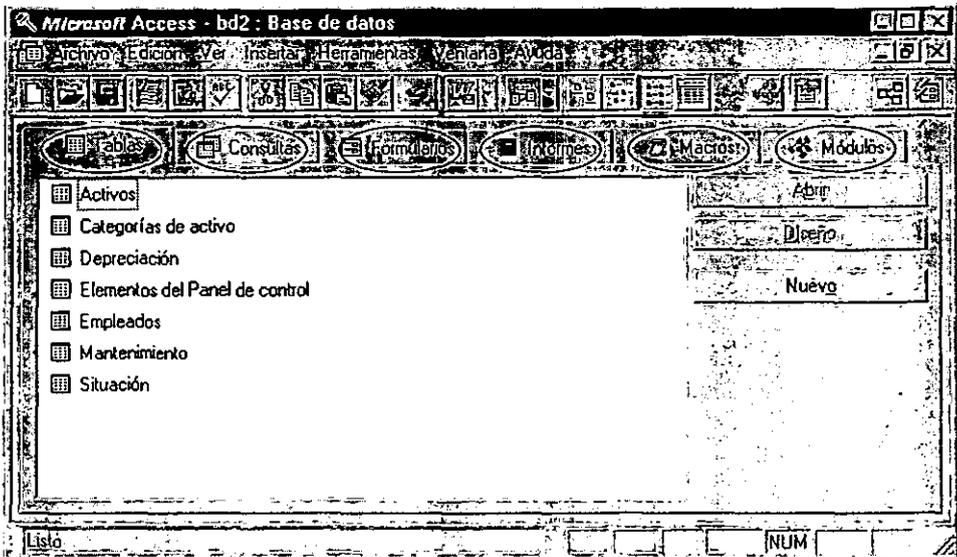


Figura 1.4.1. Objetos de Access.

En los negocios y en la vida, la información procede de una gran variedad de orígenes, cada una relativa a un tema particular o propósito. Para coordinar toda esta información se necesita experiencia y capacidad de organización.

Usando Access, se puede obtener información de varios orígenes y organizarla en una única base de datos relacional. Se definen las relaciones entre los orígenes de información y Access los gestiona. Con los objetos que sean creados (formulario, consultas e informes) se puede mantener toda la información actualizada rápida y eficientemente, obtener respuestas a preguntas, imprimir informes, gráficos, imágenes y etiquetas.

Generalmente es más sencillo agregar datos a una base de datos usando un formulario. En Access, se puede utilizar un formulario para agregar, ver y modificar los datos de uno o más registros a la vez. También trabajar con los datos de varias tablas a la vez y automatizar tareas incluyendo macros o código de Visual Basic en los formularios.

Una vez agregados los datos a la base de datos, se podrán analizar en forma distinta. Se puede utilizar una consulta para realizar cálculos y generar totales o para seleccionar ciertos tipos de datos. Por ejemplo, realizar una consulta para mostrar los clientes que hayan realizado pedidos por valor de \$5,000.00 o más en el último año.

Utilizando los informes, se podrá imprimir los datos con una gran variedad de diseños y tipos de estilo. Los informes pueden contener datos de campos, textos, totales y resultados de cálculos o gráficos, imágenes u otros objetos. Incluso otros informes. También se podrán utilizar los informes para imprimir etiquetas.

La estructura de Access, no es muy compleja, sin embargo requiere de varios elementos que lo hacen que sea potente y al mismo tiempo fácil de manejar por los usuarios, desde bases de datos sencillas como una agenda o un directorio telefónico hasta aquellas grandes y complejas como un inventario o una base de datos que controle compras, ventas y nómina de una empresa. La Figura 1.4.2 nos muestra la estructura de Access 97.

	Base de datos	Es un conjunto de información relacionada entre sí.
	Tablas	Una tabla es un conjunto de datos sobre un tema específico. Estas organizan la información en columnas (denominadas campos) y filas (denominadas registros).
	Consultas	Las consultas se utilizan para visualizar, cambiar y/o analizar datos de distintas formas. También se pueden utilizar como origen de la información para el llenado de formularios e informes.
	Formularios	Los formularios pueden crearse para la entrada de datos a una tabla, ejecutar acciones con datos introducidos en el formulario, o para abrir otros formularios o informes.
	Informes	Un informe es una forma efectiva de presentar los datos en formato impreso. Tienen la facilidad de cambiar el tamaño y el aspecto de los elementos del informe.
	Macros	Una macro es un conjunto de acciones para realizar una operación determinada, tal como abrir un formulario o imprimir un informe.
	Módulo	Un módulo es una colección de declaraciones y procedimientos de Access Basic para aplicaciones que se almacenen juntos como una unidad.
	Eventos	Un evento es una acción determinada que se produce en, o con un objeto particular. Microsoft Access puede responder a una variedad de eventos: movimiento del mouse, abrir o cerrar formularios y muchos otros. Los eventos son normalmente el resultado de una acción del usuario.

Figura 1.4.2. Estructura de Access.

1.4.2 Diseño de una base de datos

Para poder obtener el máximo de provecho de las herramientas con que cuenta Access, es importante saber diseñar correctamente una base de datos.

Los pasos a seguir para el diseño de una base de datos son:

1. Determinar el propósito de la base de datos.

2. Determinar las tablas.
3. Determinar los campos.
4. Determinar las relaciones entre tablas.
5. Depurar el diseño.

1.4.3 Características de una base de datos

Se puede mencionar que una base de datos está formada por una o más tablas en general, que se relacionan entre sí de alguna manera conforme a su estructura y los datos se representan en forma matricial de columnas y renglones o campos y registros respectivamente.

Cada fila de una tabla es un registro. El registro esta formado por toda la información relacionada con una entrada de la tabla. Cada columna de la tabla es un campo. Un campo es la porción más pequeña de información que contiene un registro, tal como se muestra en la Figura 1.4.3.

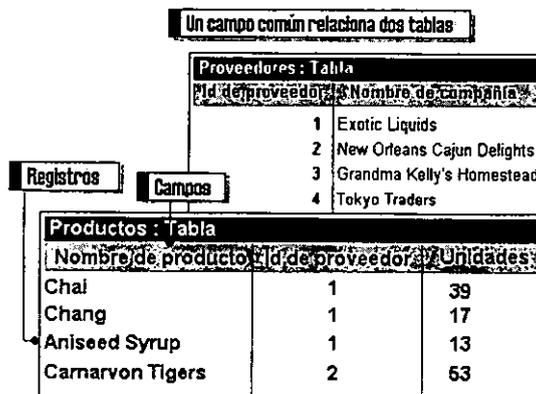


Figura 1.4.3. Estructura de una tabla.

En una base de datos pueden existir muchas tablas, cada una de las cuales almacena información sobre un tema distinto. Cada tabla puede contener datos de muchos tipos, incluyendo texto, números, fechas e imágenes.

Se deben definir relaciones entre tablas para recuperar datos de varias a la vez en consultas, formularios o informes.

ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA

Al diseñar las tablas es necesario especificar un identificador exclusivo de registro, mismo que se le denomina llave primaria. Esta consiste en uno o más campos que identifican a cada registro almacenado en la tabla.

Las reglas de validación que se establecen en las tablas y sus campos siempre estarán en vigor, tanto si cambian los datos en un formulario, como si se importan nuevos datos o se utiliza una consulta de acciones, una macro o código de Access para cambiar datos.

Cuando se crea una tabla, no se encuentra relacionada con las demás tablas de la base de datos. Para crear una relación, se debe abrir la ventana de relaciones y añadir las tablas o consultas que se deseen relacionar.

1.4.3.1 Creación de una base de datos

Access proporciona dos métodos para crear una base de datos. Se puede crear una base de datos vacía y luego agregarle las tablas, formularios, informes y otros objetos más tarde; es el método más flexible pero requiere que cada elemento de la base de datos sea definido de forma separada. El segundo método consiste en usar un Asistente que crea en una sola operación las tablas, formularios e informes necesarios para el tipo de base de datos elegido por el usuario; es la forma más sencilla de empezar a crear una base de datos. En ambos casos, después de haber creado la base de datos se podrá modificar y extenderla cuando se desee.

Pasos para crear una base de datos

- a. Al iniciar Microsoft Access, aparece automáticamente un cuadro de diálogo con opciones para crear una nueva base de datos o abrir una existente, Figura 1.4.4. Si aparece este cuadro, elija "Asistente para bases de datos" y luego elija "Aceptar". Si ya tiene una base de datos abierta o si ha cerrado el cuadro de inicio, haga click sobre el botón "Nueva base de datos" en la barra de herramientas de Microsoft Access y aparecerá la Figura 1.4.5.

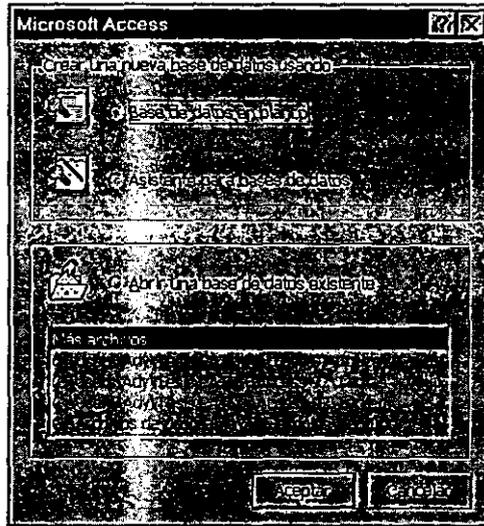


Figura 1.4.4. Cuadro de diálogo inicial para la creación de una base de datos.

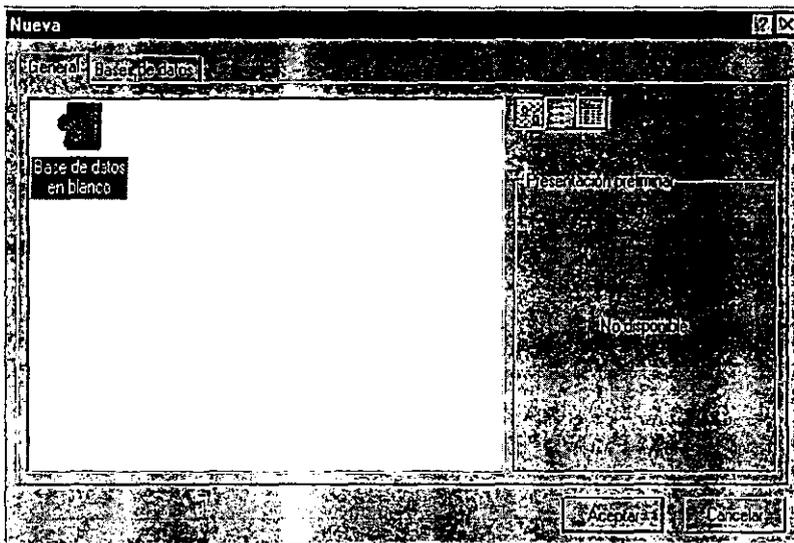


Figura 1.4.5. Creación de una nueva base de datos.

- b. Si se va a crear una tabla a partir de una prediseñada, se debe seleccionar la ficha Bases de datos que aparece en la Figura 1.4.5, y así tendremos la Figura 1.4.6. Ahora, haga doble click sobre el icono correspondiente al tipo de base de datos que desea crear.

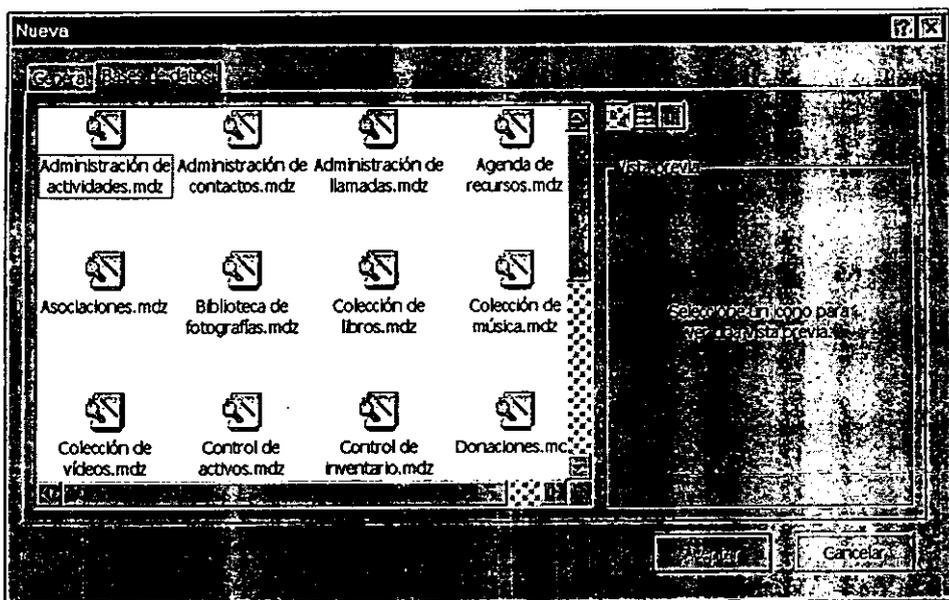


Figura 1.4.6. Tipos de bases de datos prediseñadas.

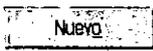
- c. Especifique un nombre y una ubicación para la base de datos.
- d. Haga click en "Crear" para empezar a definir la nueva base de datos.

1.4.4 Botones disponibles en cada ficha

En cada una de las fichas Tablas, Consultas y Formularios (opciones para crear objetos dentro de una base de datos), mostradas en la Figura 1.4.1, se puede observar los botones Abrir, Diseño y Nuevo.

Para utilizarlos se debe:

- a. Elegir la opción deseada (ficha correspondiente), y
- b. Seleccionar alguno de los botones:



Este botón sirve para generar un nuevo objeto de la opción seleccionada.



Sirve para ver la información contenida en un objeto.



Este sirve para editar las características del objeto.

1.4.5 Características de las tablas

Una tabla es un conjunto de datos sobre un tema específico. Por ejemplo, la tabla de productos sólo contiene información sobre las empresas que suministran estos. Si usa una tabla independiente para cada tema evita la duplicación de datos, lo cual aumenta la eficiencia del almacenamiento de estos y reduce errores.

1.4.5.1 Creación de una tabla

Cuando se desea crear una tabla en Microsoft Access, se debe seleccionar la ficha Tablas dentro de la base de datos, que se muestra en la Figura 1.4.1, y después accionar el proceso asociado con el botón Nuevo. Al hacer lo anterior se muestra en la Figura 1.4.7.

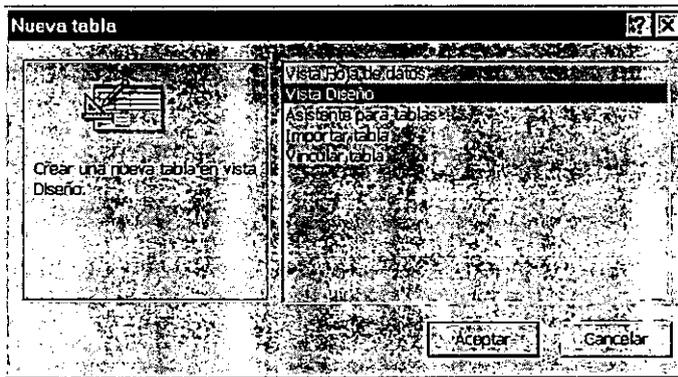


Figura 1.4.7. Opciones disponibles para crear una tabla.

A continuación se describe de manera concreta cada una de las opciones para crear una tabla.

- **Vista Hoja de datos.** Esta opción permite visualizar la base de datos en forma de introducción de datos.
- **Vista diseño.** Permite visualizar la tabla en modo diseño. Esta opción permite especificar todos los detalles de la tabla partiendo desde cero.
- **Asistente para tablas.** Esta opción permite crear una tabla de forma automática y asistida por el programa de ayuda y sugerencias de Access.
- **Importar tablas.** Esta opción permite importar tablas de otros paquetes.
- **Vincular tablas.** Permite vincular varias tablas de datos comunes o relacionados.

1.4.5.2 Pasos para crear una tabla con la opción Vista Hoja de datos

- a. En la ventana de la base de datos, elija la ficha Tablas y elija "Nueva".
- b. Haga doble click sobre "Hoja de datos". Una hoja de datos vacía con 20 columnas y 20 filas aparece. Los nombres predeterminados de las columnas son Campo1, Campo2, etc., como se puede observar en la Figura 1.4.8.

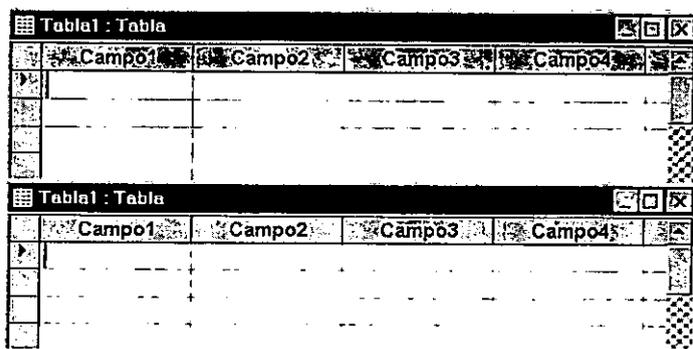


Figura 1.4.8. Vista Hoja de datos de una tabla.

- c. Cambie el nombre de todas las columnas que vaya a utilizar: haga doble click sobre el nombre de la columna, escriba un nombre para la columna siguiendo las reglas para nombres de Access y presione ENTRAR.

- d. Si necesita más de 20 columnas, puede insertar columnas adicionales en cualquier momento: haga click sobre la columna situada a la derecha de la posición donde desea insertar una nueva columna y elija Columna en el menú Insertar. Cambie el nombre de la columna de la forma descrita en el punto c.
- e. Escriba los datos en la hoja de datos. Escriba cada tipo de datos en su propia columna (cada columna se llama campo en Microsoft Access). Por ejemplo, si está escribiendo nombres, escriba el nombre en su propia columna y el apellido en una columna separada. Si está escribiendo fechas, horas o números, escríbalos en un formato consistente de forma que Microsoft Access pueda crear un tipo de datos y un formato de presentación apropiados para la columna. Toda columna que quede vacía será borrada cuando guarde la hoja de datos.
- f. Cuando haya agregado datos a todas las columnas que desea utilizar, haga click sobre el botón "Guardar" en la barra de herramientas para guardar su hoja de datos.
- g. Microsoft Access le preguntará si desea crear una clave principal. Si ha escrito datos que pueden ser utilizados para identificar de forma única cada fila de su tabla, tales como los números o códigos de identificación, elija "No". De lo contrario, es recomendable que elija "Aceptar".

Access le asigna tipos de datos a cada campo (columna) basándose en el tipo de los datos escritos. Si desea personalizar más la definición de un campo, por ejemplo, para cambiar su tipo de datos o para definir una regla de validación, utilice el modo de Vista Diseño, mostrado en la Figura 1.4.9.

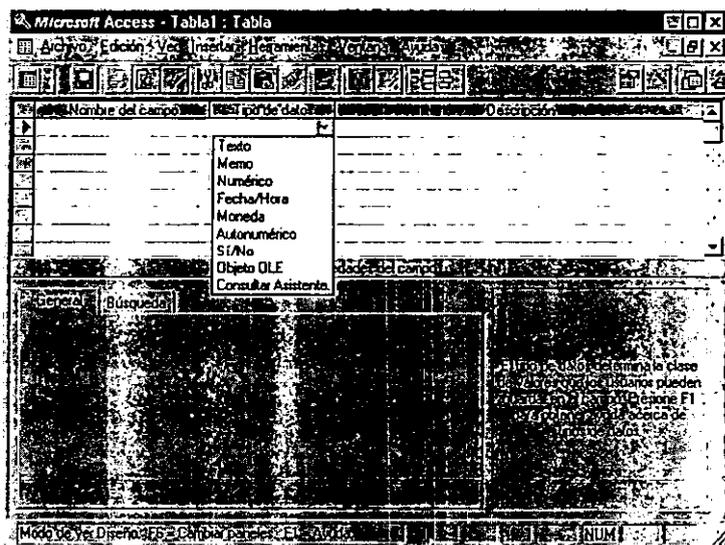


Figura 1.4.9. Vista Diseño de tablas.

1.4.6 Definición de la clave principal

La potencia de un sistema de base de datos relacional como el de Microsoft Access reside en su capacidad para encontrar rápidamente y relacionar información almacenada en tablas separadas mediante consultas, formularios e informes. Para poder hacer esto, cada tabla debe incluir un campo o conjunto de campos que identifiquen de forma única cada registro almacenado en ella. Esta información se denomina "clave principal" de una tabla. Una vez designada una clave principal para una tabla, Microsoft Access asegura la existencia exclusiva impidiendo que se almacene cualquier valor repetido o nulo en los campos de la clave principal.

Existen tres tipos de claves principales que pueden ser definidas por Microsoft Access: Autonumérico, Campo simple y Campos múltiples.

1.4.6.1 Establecer o cambiar la clave principal

- a. En el modo de Vista Diseño de tabla, seleccione el campo o campos que desea definir como la clave principal. Para seleccionar un campo, haga click sobre el selector de filas del campo deseado, Para seleccionar múltiples campos,

mantenga presionada la tecla CONTROL y haga click sobre el selector de filas de cada campo (Figura 1.4.11, se muestra la selección en negro).

- b. Haga click sobre el ícono "Clave Principal" en la barra de herramientas para diseñar tablas, mostrado en la Figura 1.4.10. El resultado se muestra en la Figura 1.4.11.

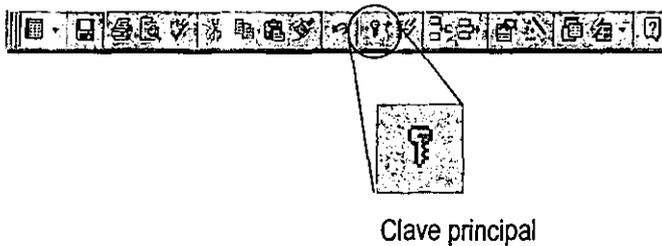


Figura 1.4.10. Barra de herramientas para diseñar tablas.

Se puede especificar una clave principal para un campo que ya contiene datos, pero Microsoft Access genera un mensaje de error si encuentra valores duplicados o nulos en el campo. Si se produce este mensaje de error, tiene tres opciones: utilizar una "consulta de búsqueda de duplicados" para localizar los registros con valores duplicados o nulos y después editar el campo para eliminarlos; elegir un campo diferente o agregar un campo Autonumérico (campo que va generando números consecutivos) y establecerlo como la clave principal.

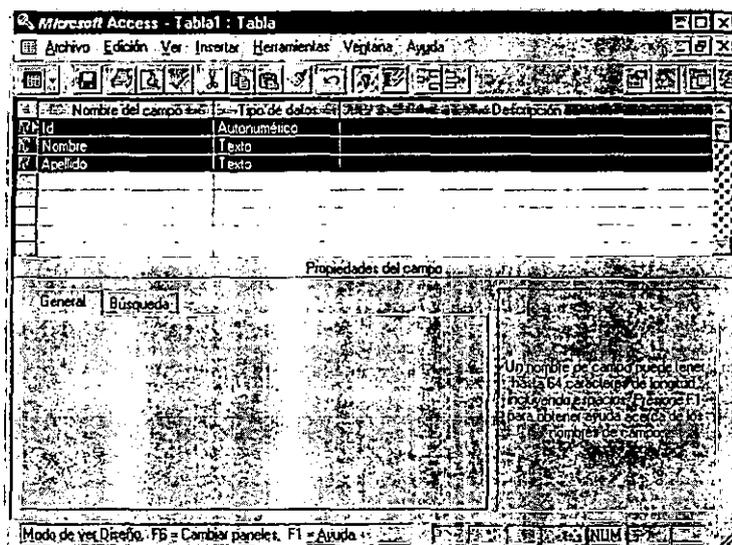


Figura 1.4.11. Especificación de la clave principal.

En una clave principal de "Campos múltiples", el orden de los campos puede resultar importante. Los campos de una clave principal de "Campos múltiples" se clasifican según su orden del modo de ver Diseño de tabla. Si desea un orden diferente, primero especifique los campos de la clave principal de la forma descrita en el procedimiento precedente y después haga click sobre el botón "Índices" para presentar la ventana Índices y ordenar de nuevo los nombres de los campos del índice llamado "Clave Principal".

1.4.6.2 Claves principales de Autonumérico

Un campo Autonumérico puede ser configurado para introducir automáticamente un número secuencial en cada registro que se le agrega a la tabla. Designar un campo de este tipo como clave principal de una tabla es la forma más simple de crear una clave principal. Si no se establece una clave principal antes de guardar una tabla recién creada, Microsoft Access le preguntará si desea que cree una clave principal automáticamente. Si contesta afirmativamente, Microsoft Access creará una clave principal autonumérica. Existen consideraciones adicionales si su tabla va a ser utilizada con réplica de base de datos.

Si tiene pensado replicar la base de datos, necesitará saber el tamaño del campo Autonumérico que se utiliza como clave principal de una tabla. Si utiliza un campo Autonumérico como clave principal de una tabla en la base de datos replicada, establezca su propiedad Tamaño Del Campo (Field Size) a "Entero largo" o "Id de la réplica".

Si normalmente se agregan menos de 100 registros en la sincronización de réplicas, use "Entero largo" en la propiedad Field Size (Tamaño Del Campo) para usar menos espacio en disco.

Si se agregan más de 100 registros al sincronizar réplicas, debería utilizar "Id de la réplica" en la propiedad Field Size para evitar que se asigne la misma clave principal en cada réplica. Observe, sin embargo, que un contador con un tamaño de campo Id de la réplica genera un valor de 32 bits que requiere más espacio de disco.

1.4.6.3 Claves principales de Campo simple

Si tiene un campo que contiene valores únicos, tales como números de identificación o números de pieza, puede designar ese campo como la clave principal. Si el campo seleccionado como clave principal tiene valores duplicados o nulos, Microsoft Access no lo establecerá como la clave principal. Puede ejecutar una consulta para buscar duplicados para determinar qué registros contienen datos repetidos. Si no le es posible eliminar con facilidad las entradas repetidas editando sus datos, puede o bien agregar un campo Autonumérico y establecerlo como la clave principal o definir una clave principal de campos múltiples.

1.4.6.4 Claves principales de Campos múltiples

En situaciones en las que no se puede garantizar la existencia exclusiva de un sólo campo, es posible que pueda designar dos o más campos como la clave principal. La situación más común referida a este problema es en la que la tabla se utiliza para relacionar otras dos tablas en una relación varios a varios.

Si no está seguro de poder seleccionar una combinación apropiada de campos para una clave principal de Campos múltiples, es aconsejable que agregue un campo

Autonómico y lo designe a él como la clave principal. Por ejemplo, combinar los campos Nombre y Apellidos para producir una clave principal no es una buena elección, ya que se pueden llegar a producir duplicados en la combinación de estos dos campos. En la Figura 1.4.12, se pueden observar las claves principales de un solo campo, de numeración automática y de varios campos.

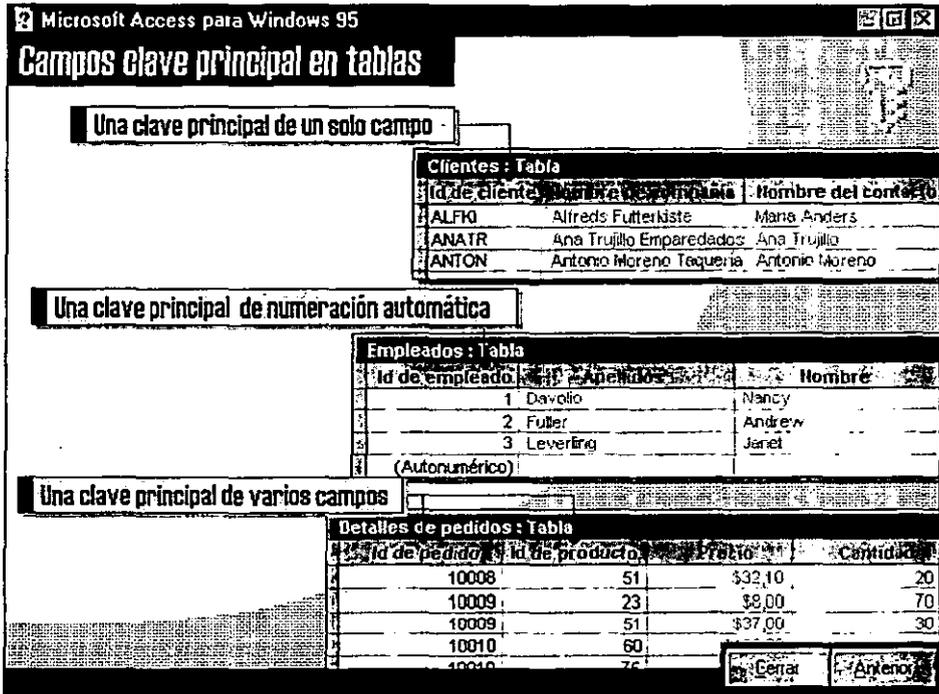


Figura 1.4.12. Claves principales.

1.4.7 Características de las Consultas

Una consulta es la respuesta a una serie de preguntas acerca de datos almacenados en tablas e incluso en consultas.

Access, cuenta con el asistente para consultas, que nos ayudan a crear consultas complejas para tareas frecuentes de administración de datos.

Se crean consultas para buscar y recuperar exactamente aquellos datos que cumplen las condiciones que se especifican. Una consulta también puede actualizar

o eliminar múltiples registros al mismo tiempo; así como realizar sobre los datos, diversos cálculos incorporados o personalizados, ver la Figura 1.4.13.

Cuando ejecuta la consulta, Microsoft Access recupera los registros que especifique...

... y a continuación muestra los datos combinados en una hoja de datos en el orden deseado.



Figura 1.4.13. Consulta de Access.

Aunque no se hayan establecido relaciones entre tablas, Access crea automáticamente combinaciones en una consulta entre tablas que contienen campos coincidentes.

Cuando una consulta incluye campos de varias tablas relacionadas, pueden actualizarse los datos a ambos lados de la combinación. También se puede definir una consulta de selección para limitar el número de registros devueltos.

1.4.7.1 Los cuatro modos de presentación

Existen cuatro modos de presentación de consultas.

- a. Diseño. Se utiliza para crear nuevas consultas o modificar las ya existentes.
- b. Hoja de Datos. Se usa para la presentación de datos recuperados de una consulta y en algunos casos agrega y edita datos.
- c. Presentación preliminar. Para ver la apariencia que tendrán los datos de la consulta una vez impreso.

d. **Presentación SQL.** Para cuando se desea crear o modificar una consulta mediante inscripción SQL.

Access cuenta con los siguientes tipos de consultas:

- **Selección.** Son las más comunes, aquí se plantean preguntas sobre datos almacenados en las tablas y la respuesta es una hoja de datos, en donde se puede ver y cambiar los datos de las tablas subyacentes.
- **Referencias Cruzadas.** Presentan los datos con títulos en las filas y columnas, como en una hoja de cálculo. Con una consulta de tabla de referencia cruzada se puede resumir gran cantidad de información en un formato de fácil lectura.
- **Consulta de unión.** Combina campos coincidentes de dos o más tablas.
- **Consultas de definición de datos.** Crea, modifica o elimina tablas de una base de datos Access utilizando inscripción SQL.
- **Acción.** Estas modifican muchos registros en una sola operación. Este tipo se utiliza para crear una nueva tabla, eliminar, agregar o modificar registros. A partir de la selección: actualizan, agregan y eliminan datos.

Access provee cuatro tipos de consultas de este tipo que son: consultas de creación de tablas, de eliminación, de agregación de datos y de actualización.

A la hora de diseñar las consultas, veremos que son muy flexibles, ya que podremos:

- Elegir campos de una o más tablas.
- Elegir registros mediante criterios que deben cumplir los registros para que se incluyan en la hoja de respuesta dinámica de la consulta.
- Ordenar registros.
- Formular preguntas sobre datos de varias tablas.
- Realizar cálculos, es decir, crear nuevos campos que contengan el resultado de una operación aritmética sobre algún campo de todos o algunos registros.

- Usar una consulta como origen de los datos para formularios, informes y otras consultas. Utilizando una consulta es posible incluir datos de varias tablas y establecer criterios para mostrar solo un conjunto limitado de datos. También permite introducir nuevos datos o modificar los existentes directamente en la hoja de datos de la consulta, o bien en un formulario que este basado en esta consulta.
- Modificar los datos de las tablas. Con las consultas de acciones se pueden actualizar, eliminar o agregar un grupo de registros simultáneamente. También, es posible utilizarlas para crear una nueva tabla que contenga registros de otra tabla o de un grupo de tablas existentes.

1.4.8 Características de formularios

La creación de un formulario nos permite ver, introducir o cambiar datos directamente en una tabla de una manera sencilla. Cuando se abre un formulario, Access recupera los datos de una o más tablas y los muestra en la pantalla usando el esquema que se eligió en el Asistente para formularios o usando un esquema creado desde el principio, ver la Figura 1.4.14.

Con Microsoft Access se pueden diseñar formularios fáciles de utilizar y que presenten la información de la forma deseada. Se pueden utilizar diversos elementos de diseño (texto, datos, imágenes, líneas y colores) para crear exactamente el formulario deseado.

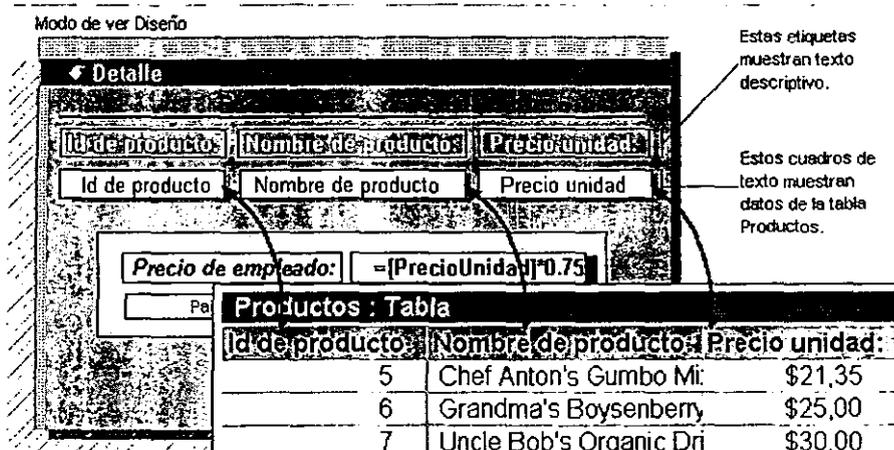


Figura 1.4.14. Formulario de Access.

El uso de formularios también es un modo eficiente para introducir los datos, pues ahorra tiempo y evita errores de mecanografía.

Los formularios se pueden presentar de tres modos diferentes:

- El modo de Diseño se utiliza para crear nuevos formularios o modificar los ya existentes.
- El modo de Formulario, permite introducir, modificar y ver datos. En este modo generalmente se pueden ver al mismo tiempo, pero puede que la hoja de datos sea más ancha que la pantalla, en cuyo caso no se podrán ver todos los campos correspondientes a cada registro sin desplazarse por el formulario.
- El modo de presentación preliminar se utiliza para ver la apariencia que tendrá un formulario cuando se imprima.

Los formularios proporcionan una forma sencilla de ver los datos. Se pueden ver todos los valores de un registro en el modo Presentación Formulario, o bien, se puede cambiar al modo de hoja de datos para ver todos los registros del formulario.

1.4.9 Características de los informes

Un informe es un conjunto de información que se puede organizar según determinados criterios y el que se le aplica de acuerdo con determinadas especificaciones.

Un informe constituye una forma de recuperar y presentar los datos como información significativa que se puede usar y distribuir.

Con Access se pueden diseñar informes que presenten la información de la forma deseada. Se pueden utilizar numerosos elementos de diseño (texto, datos, imágenes, líneas, cuadros y gráficos) para crear exactamente el informe que necesita.

Crear un informe es un método muy eficaz para presentar los datos en forma de documento impreso, Si bien también es posible imprimir los formularios y las hojas de datos, los informes brindan mayor flexibilidad a la hora de presentar información de resumen.

Los informes, al igual que otros elementos de Access se presentan diversos modos.

- El modo de diseño, se utiliza para crear un informe o modificar alguno ya existente.
- El de presentación preliminar se utiliza para comprobar los datos de todo el informe.
- El modo muestra preliminar se utiliza para comprobar la fuente, el tamaño de la fuente y el diseño general de un informe.
- Access ofrece varios métodos para obtener información de la base de datos: utilizar una consulta, formulario o un informe, por lo que se deberá seguir el método más adecuado para la tarea que se requiere realizar.
- Organizar y presentar datos en grupos.

- Calcular totales parciales, totales de grupo, sumas de totales y porcentajes de totales.
- Incluir subformularios, subinformes y gráficas.
- Presentar los datos en un formato atractivo, con imágenes, líneas y fuentes especiales.

1.4.10 Características de las macros

Una macro realiza automáticamente una tarea o una serie de tareas. Cada tarea que se desea realizar con Access se denomina acción.

Access ofrece una lista de acciones, entre las que se puede elegir una o más para crear las macros. Cuando se ejecuta la macro, Access realizará todas las acciones en el mismo orden en que figuran dentro de la macro, utilizando los objetos o los datos especificados.

Mediante el uso de macros se puede conseguir que los formularios, los informes y los demás objetos de la base de datos funcionen conjuntamente de forma aun más inteligente.

Las macros son útiles para automatizar tareas rutinarias o repetitivas, como la impresión de informes semanales. Además, las macros ofrecen versátiles posibilidades de personalización tales como realizar complejas validaciones de los datos introducidos en los formularios.

Las macros permiten:

- Hacer que los formularios e informes funcionen conjuntamente.
- Buscar filtrar registros automáticamente.
- Establecer la exactitud de los datos, las macros también son idóneas para el manejo de datos y para su validación en formularios.
- Establecer propiedades de formularios, informes y controles. Se pueden utilizar las macros para establecer la mayor parte de las propiedades de formularios,

informes y controles. Se pueden utilizar las macros para el manejo de datos y su validación en formularios.

- Establecer propiedades de formularios, informes y controles. Se pueden utilizar las macros para establecer la mayor parte de las propiedades de formularios, informe y control.
- Automatizar transferencias de datos, es decir, brindar las facilidades para importar o exportar datos entre diferentes formatos de archivos.
- Crear un entorno de trabajo personalizado.

1.4.11 Características de los módulos

Los módulos almacenan código de Access que puede escribirse para personalizar, mejorar y extender las posibilidades de la base de datos.

Para mayor información del código, consultar el manual de usuario de Microsoft Access.

1.4.12 Relaciones entre bases de datos

Después de haber creado las diferentes tablas para cada asunto de la base de datos, necesita una forma de decirle a Microsoft Access cómo ha de combinar la información. El primer paso de este proceso es definir relaciones entre las tablas. Una vez hecho esto, puede crear consultas, formularios e informes para mostrar información de varias tablas a la vez. Por ejemplo, el formulario mostrado en la Figura 1.4.15, incluye información de varias tablas.

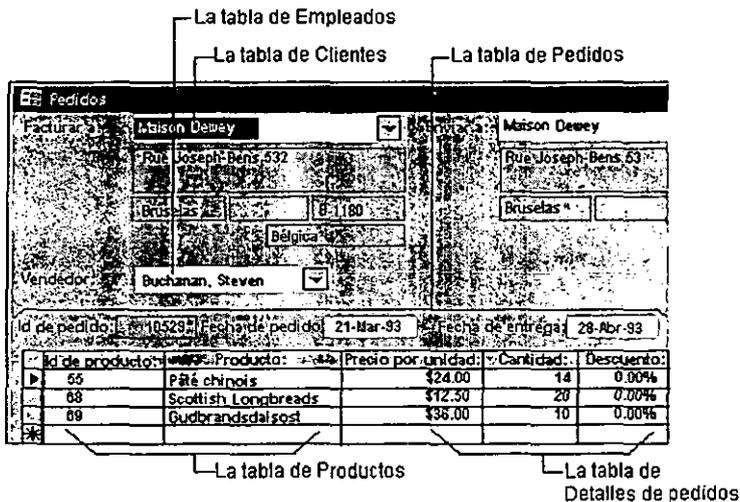


Figura 1.4.15. Formulario que muestra la Relación entre tablas.

1.4.12.1 ¿Cómo funcionan las relaciones?

Una relación trabaja haciendo coincidir los datos de los campos clave (normalmente un campo con el mismo nombre en ambas tablas). En la mayoría de los casos, esta será la "clave principal" de una tabla, que proporciona un identificador único para cada registro y que coincide con una entrada de la "clave externa" de la otra tabla. Por ejemplo, los empleados se pueden asociar con los pedidos de los que son responsables creando una relación entre los campos Id de empleado. Esto se puede observar en la Figura 1.4.16.

Relación uno a varios

Una relación uno a varios es el tipo de relación más común. En este tipo de relaciones, un registro de la Tabla A puede tener muchos registros coincidentes en la Tabla B, pero un registro de la Tabla B no tiene más de un registro coincidente en la Tabla A. Por ejemplo, las tablas Proveedores y Productos tienen una relación uno a varios: cada proveedor suministra varios productos, pero cada producto sólo es de un proveedor.

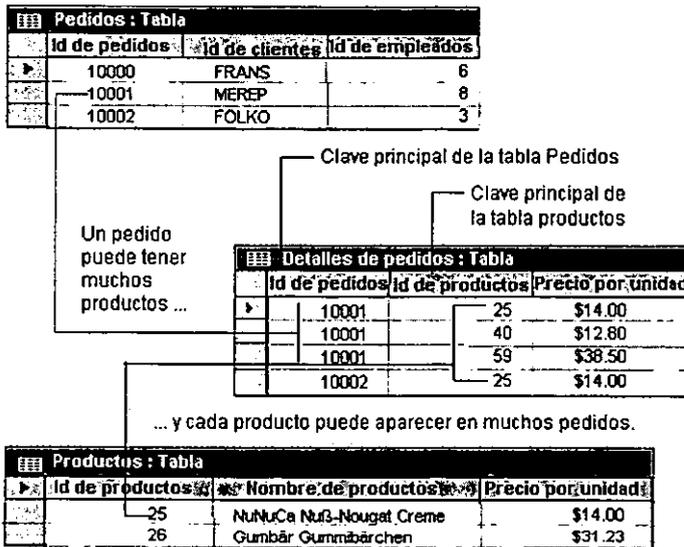


Figura 1.4.16. Definición de relaciones.

Relación varios a varios

En una relación varios a varios, un registro de la Tabla A puede tener varios registros coincidentes en la Tabla B y viceversa. Esto sólo es posible si se define una tercera tabla (denominada tabla unión) cuya clave principal consta de al menos dos campos: las claves externas de las Tablas A y B. Por ejemplo, las tablas Pedidos y Productos tienen una relación varios a varios que se define creando dos relaciones uno a varios con la tabla Detalles de pedidos.

Relación uno a uno

En una relación uno a uno, un registro de la Tabla A no puede tener más de un registro coincidente en la Tabla B y viceversa. Este tipo de relación no es habitual, debido a que la información relacionada de esta forma podría estar en una sola tabla. Podría usar la relación uno a uno para dividir una tabla grande, aislar parte de una tabla por motivos de seguridad o almacenar información que sólo se aplica a un subconjunto de la tabla principal. Por ejemplo, podría crear una tabla que registrara los empleados participantes en un partido de fútbol.

1.4.12.2 Definir relaciones

Defina una relación agregando las tablas que desea relacionar a la ventana Relaciones y arrastrando el campo clave de una tabla y soltándolo en el campo clave de la otra tabla.

El tipo de relación que crea Microsoft Access depende de cómo están definidos los campos relacionados.

- Se crea una relación uno a varios si uno de los campos relacionados es una clave principal o tiene un índice único.
- Se crea una relación uno a uno si ambos campos relacionados son claves principales o tienen índices únicos.
- Una relación varios a varios es, en realidad, dos relaciones uno a varios con una tercera tabla cuya clave principal consta de dos campos: las claves externas de las otras dos tablas.

1.4.13 Compartir la base de datos en una red

Hay dos formas por las que puede compartir datos en un entorno multiusuario: poner la base de datos completa en un servidor de red o en una carpeta compartida. O poner solamente las tablas en el servidor de red y dejar los otros objetos de la base de datos en los equipos de los usuarios.

El primer método proporciona las siguientes ventajas.

Es el método más fácil de implementar.

Todo el mundo comparte los datos y utiliza los mismos formularios, informes, consultas, macros y módulos. Esta estrategia hace más fácil el proporcionar un conjunto estándar de objetos de bases de datos para todos los usuarios, resulta apropiado si lo que desea es que todos los usuarios utilicen la base de datos de la misma forma o si no puede permitirse dar soporte a los usuarios que crean sus propios objetos.

El segundo proporciona las siguientes ventajas:

El rendimiento de la base de datos es más rápido porque solamente se envían datos a través de la red. Los usuarios pueden personalizar sus formularios, informes y otros objetos según sus propias necesidades y preferencias y pueden cambiar estos objetos sin afectar a los otros usuarios.

Es posible separar las tablas del resto de los objetos de la base de datos utilizando el Asistente para dividir bases de datos. Si se utilizan dos equipos, como en el caso de un equipo en la oficina y uno portátil, se puede utilizar el Maletín de Windows para producir réplicas de la base de datos Microsoft Access y mantener estas réplicas sincronizadas. También, usuarios en diferentes sitios pueden trabajar en sus propias copias al mismo tiempo y sincronizarlas para estar seguros de que son las mismas.

Si necesitara restringir el acceso a la base de datos o el acceso a los objetos de la base de datos, se puede asegurar la base de datos. Microsoft Access proporciona dos métodos de seguridad: contraseñas y seguridad a nivel de usuario.

También si trabaja en un entorno cliente/servidor, puede aprovechar la potencia y seguridad extra que proporciona la creación de una aplicación cliente/servidor.

1.4.14 Generación de instrucciones SQL en código

Las instrucciones SQL pueden ser utilizadas para recuperar datos de una o más tablas, añadir, actualizar o eliminar registros, o para ejecutar procedimientos almacenados o instrucciones externas SQL en bases de datos externas. Para permitir que la aplicación pueda generar consultas SQL dependientes del contexto o adaptar las consultas existentes a formas que normalmente no son admitidas por las consultas con parámetros, la aplicación puede generar el código de una consulta SQL. Las consultas con parámetros sólo pueden aceptar argumentos SQL que sustituyan a los valores de la instrucción SQL, pero no pueden sustituirse nombres de tablas, expresiones u operadores de consultas con parámetros.

Ejemplos de conversión de código de acceso a datos

Microsoft Access incluye la versión 3.0 del motor de base de datos Microsoft Jet, que contiene un importante número de nuevos objetos, métodos y propiedades que

pueden mejorar sus aplicaciones actuales. Los siguientes ejemplos demuestran cómo convertir construcciones de código de bases de datos Microsoft Access creadas con versiones anteriores del motor de base de datos Jet, para que obtengan las ventajas de estas nuevas características.

1.4.15 Nuevas características

Microsoft Access para Windows 95 incluye muchos asistentes, generadores y complementos nuevos y mejorados que facilitan la creación y mantenimiento de bases de datos y objetos de la base de datos.

Asistente para bases de datos. El nuevo asistente para bases de datos, puede elegir entre 20 bases de datos diferentes. Microsoft Access incluye bases de datos para uso personal o el negocio. Por ejemplo, puede crear una base de datos "Control de activos" o una base de datos "Lista de vinos". Para usar el asistente, elija "Nuevo" en el menú "Archivo" y haga doble click en el ícono de la base de datos que desea crear (Figura 1.4.17).

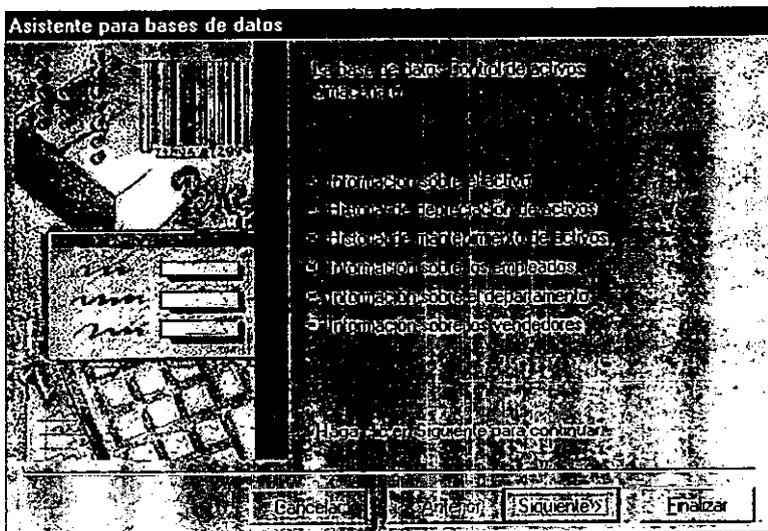


Figura 1.4.17. Asistente para bases de datos.

Asistente para analizar tablas. El asistente para analizar tablas le ayuda a comprender cómo hacer la base de datos más eficiente normalizando los datos. En

la ventana de la base de datos haga click en la tabla que desea analizar, elija Analizar en el menú Herramientas y haga click en Tabla. Al importar datos de texto o una hoja de cálculo utilizando uno de los asistentes de importación, Microsoft Access le pregunta si desea ejecutar el asistente para analizar tablas después de importar los datos.

Asistente para búsquedas. El asistente para búsquedas, Microsoft Access guía a través del proceso de crear una lista de búsqueda. Puede ejecutar el asistente desde el modo de ver Diseño eligiendo "Asistente para búsquedas" como el tipo de datos del campo, o eligiendo el comando Búsqueda en el menú Insertar del modo de ver Hoja de datos. Una vez que se haya creado el campo de búsqueda, siempre que arrastre el campo a un formulario, Microsoft Access crea automáticamente una lista de búsqueda para ese campo.

Asistentes para importación y exportación. Con los asistentes para importación y exportación, se pueden ver los datos mientras importa o vincula datos de texto o de una hoja de cálculo o mientras está exportando los datos de Access como texto. Los asistentes para importación y exportación le ayudan a elegir los delimitadores de campo, tipos de datos, etc., correctos. Access ejecuta automáticamente el asistente para importar hojas de cálculo cuando importa datos de texto o de una hoja de cálculo a través de "Obtener datos externos" en el menú "Archivo". También se puede ejecutar automáticamente el asistente para exportar texto cuando exporta datos a un archivo externo eligiendo "Guardar como/Exportar" en el menú "Archivo".

Asistente para consultas sencillas. Puede utilizar este asistente para crear consultas de una o varias tablas. También se puede usar para agrupar y resumir los datos. Por ejemplo, podría hacer que el asistente crease una cuenta de pedidos, organizada por fechas. Para ejecutar el Asistente para consultas sencillas, haga click en la ficha Consultas en la ventana de la base de datos, haga click en "Nuevo" y doble click en "Asistente para consultas sencillas".

Asistentes para formularios e informes. Con los asistentes para formularios e informes, no se necesita crear previamente una consulta si se desea crear un

formulario o informe de tablas múltiples, el selector de campos del asistente le permite seleccionar los campos de cualquier tabla de la base de datos. Access analiza las relaciones entre los datos y le ofrece distintas opciones. Se pueden especificar varios formatos automáticos e imágenes de fondo para los formularios e informes. Para ejecutar el Asistente para formularios o informes, haga click en la ficha Formularios o Informes en la ventana de la base de datos, haga click en "Nuevo" y doble click en "Asistente para formularios" o "Asistente para informes".

Establecer referencias a las bibliotecas de tipos

Microsoft Access funciona como un controlador de automatización OLE, lo que significa que puede utilizar objetos que estén definidos por otras aplicaciones. Una aplicación que ofrece sus objetos para que sean utilizados por otras aplicaciones también ofrece información acerca de esos objetos en una biblioteca de tipos.

Para establecer una referencia a la biblioteca de tipos de una aplicación:

- a. Haga click en Referencias en el menú Herramientas.
- b. Seleccione el cuadro de verificación para aquellas aplicaciones con biblioteca de tipos a las que quiera hacer referencia.

Si se está escribiendo código que manipula objetos en otra aplicación, se debería establecer una referencia a la biblioteca de tipos de esa aplicación para obtener el mejor acceso posible a esos objetos. No es necesario establecer una referencia para usar los objetos de otra aplicación, aunque hacerlo proporciona varias ventajas a su aplicación.

Su código se ejecutará más rápidamente si establece una referencia a la biblioteca de tipos de otra aplicación antes de trabajar con sus objetos. Si ha establecido una referencia, puede declarar un variable del objeto que represente un objeto en la otra aplicación como su tipo más específico.

1.5 CARACTERISTICAS DE VISUAL BASIC 4. VENTAJAS Y DESVENTAJAS

Microsoft Visual Basic es un sistema de desarrollo diseñado especialmente para crear aplicaciones con interfaz gráfica (mecanismo de comunicación entre el usuario y la aplicación). Visual Basic para lograrlo utiliza dos herramientas principales, una que permite realizar los diseños gráficos y un lenguaje de alto nivel. Es básicamente un lenguaje visual.

Microsoft Visual Basic es la forma más fácil y rápida de crear aplicaciones poderosas para sistemas operativos Microsoft Windows. La programación en Visual Basic permite crear aplicaciones útiles y robustas que utilizan la GUI (Graphical User Interface).

Utilizando Visual Basic, se pueden crear aplicaciones con las siguientes características:

- El acceso a Bases de Datos permite crear Bases de datos y aplicaciones front-end para los formatos de bases de datos más comunes.
- OLE permite usar la funcionalidad provista por otras aplicaciones tales como Microsoft Word para Windows, Microsoft Excel y Microsoft Project.
- Al terminar la aplicación se crea un archivo ejecutable (.EXE), que utiliza una biblioteca dinámica (DLL).

Para poder utilizar Visual Basic Profesional o Enterprise Edition, es necesario contar con los siguientes recursos tanto de software como de hardware.

1.5.1 Requerimientos de hardware y software

Hardware

- Máquina IBM o compatible con procesador 80486 o superior.
- Disco duro con 50 MB de espacio, para una instalación completa.

- Drive de 3.5 o CD-ROM.
- 8 MB de memoria RAM.

Software

- Para versiones de Visual Basic de 32 bits, se debe contar con Windows 95 o superior.
- Para versiones de 16 bits, se debe contar con Windows 3.11 o superior.

Visual Basic maneja objetos los cuales tienen propiedades. Un objeto es cualquier cosa, por ejemplo, un auto, una silla, etc. A su vez, los objetos tienen propiedades. Las propiedades de un objeto representan todos los datos que por definición están asociados a ese objeto, es decir, una característica propia del objeto sería:

Objeto	Propiedades
Automóvil	Color Tamaño Forma Marca

Un objeto también tiene métodos, un método es algo que "hace el objeto", por ejemplo:

Objeto	Método
Automóvil	Gira Se mueve Frena

Visual Basic está centrado en dos tipos de objetos: Ventanas y Controles, los cuales van a permitir crear una interfaz gráfica sin programar. Para realizar una aplicación son necesarias ventanas llamadas "formas" o "formularios" y sobre estas se dibujan otros objetos llamados "controles", tales como cajas de texto, botones de órdenes, listas desplegables, etc. A continuación se escribe el código fuente relacionado con

cada objeto, es decir, que cada objeto (ventanas y controles) está ligado a un código.

Visual Basic incluye como principales características:

- Controles 3D.
- Una interfaz para múltiples documentos que permite crear una aplicación con una ventana de aplicación y múltiples ventanas de documento, por ejemplo, Microsoft Word (MDI, Multiple Document Interface).
- Soporte para intercambio dinámico de datos con otras aplicaciones (DDE, Dynamic Data Exchange).
- Soporte para establecer enlaces con Windows y con rutinas escritas en otros lenguajes. (DLL, Dynamic Link Libraries).
- Soporte para objetos incrustados y vinculados (OLE, Object Linking and Embedding).
- Visualización y Manipulación de datos de otras aplicaciones Windows utilizando controles OLE.
- Un compilador para agregar una ayuda.
- Biblioteca para SQL que permite manipular bases de datos relacionales, tales como Microsoft Access (SQL, Structured Query Language).
- Un sistema de ayuda en línea.
- Una biblioteca de iconos.
- Acceso a bases de datos a través del control Data (Data Control) y a través de objetos de acceso a datos. Ambos pueden utilizar el acceso a través del motor de Access o de controladores ODBC.
- Manipulación de Bases de Datos en varios formatos (Access, dBASE III y IV, etc.), con el administrador de datos (Data Manager).

- Un control que permite utilizar cajas de diálogo más comúnmente utilizadas.
- Un asistente, Setup Wizard, para crear los discos de distribución para sus aplicaciones.
- Un generador de informes (Crystal Reports) para la creación de informes, listados y documentos a la medida utilizando datos de una base de datos. Mediante esta herramienta es posible:
 - Realizar conexiones necesarias entre Bases de Datos
 - Realizar cálculos de las distintas Bases de Datos incluyendo cálculos de subtotales, comparaciones, conversiones de datos.
- Creación de aplicaciones de 16 bits (ediciones profesionales y empresarial) y de 32 de bits (ediciones estándar, profesional y empresarial).
- Visual Basic, incorpora un acceso directo a bases de datos de los siguientes formatos; Microsoft Acces, Dbase III, Dbase IV, Btrieve Microsoft Fox Pro, Oracle, Paradox y Microsoft SQL server.
- Permite además el uso de ODBC (Open Data Base Connectivity) con esto permite la utilización de bases de datos externas, esta categoría incluye las bases de datos en el modelo cliente servidor.
- La arquitectura de bases de datos es extensible, es decir, se pueden utilizar drivers (manejadores) para adicionar formatos de bases de datos de otros fabricantes sin la necesidad de realizar cambios en el código original.
- Incorporar el uso de lenguaje SQL (Structure Query Language), este lenguaje es utilizado para la realización de consultas, actualizaciones y el manejo de Bases de Datos relacionales. Para el caso de las Bases de Datos Externas (ODBC) los comandos SQL son mandados al servidor para su procesamiento.
- El lenguaje SQL de Visual Basic cumple con las normas de ANSI (ANSI-86, ANSI-89).

- Realización de formato de reportes incluyendo fuentes, márgenes, tamaño de hoja, etc.

1.5.2 Características de Visual Basic 4

- Soporte para desarrollo de aplicaciones en sistemas de 32 bits.
- Puedan ejecutar varias instancias de Visual Basic a la vez, esto significa que permite que se puedan abrir varios proyectos a la vez facilitando el manejo de código entre ellos, así como depuración. Esto es importante ya que será más fácil transportar código de una aplicación a otra.
- La ventana Opciones (Opciones del menú de herramientas), presenta cuatro diálogos que permiten cambiar las características del entorno o ambiente, del proyecto, del editor y otras características avanzadas.
- Utilización del botón izquierdo del ratón para acceder a un menú rápido.
- Posibilidad de fijar los controles en la forma (orden bloquear controles del menú de edición).
- Las propiedades de los objetos se pueden editar ahora directamente en sus celdas, sobre la ventana de propiedades.
- Posibilidad de crear objetos incrustados y vinculados (OLE). Esto permite la construcción de aplicaciones utilizando controladores contenidos en pequeñas y potentes unidades. Visual Basic 4 soporta, a la vez, dos tecnologías de controladores: VBX y OCX. Los controles OCX (controles OLE automatizados) representan un nuevo estándar en controladores que sustituirán gradualmente a los controles VBX.
- Compilación condicional (directriz #If ...then# Else).
- Es posible crear aplicaciones VB para aumentar el entorno del mismo. Estas aplicaciones serán añadidas al menú "Complementos" por medio del Administrador de Complementos.

- Una sentencia puede estar escrita en varias líneas utilizando el caracter de continuación de línea "_".
- Nuevas sentencias For Each ...Next y With ... End With.
- Es posible agregar un objeto mediante el método Add o eliminarlo mediante Remove o bien acceder al mismo mediante Item.
- Es posible ver las propiedades y métodos asociados a ese objeto mediante el Objet Browser (Examinador de Objetos).
- Objetos para acceso a datos (DAO). Visual Basic 4 incorpora una nueva versión de motor de base de datos, junto con la nueva interfaz de Objetos de acceso a datos.
- Nuevos controles ligados a datos (DBList, DBCombo y DBGrid), nuevos objetos RecordSet, mejoras en el Data Control y mejoras en los controladores ODBC.
- Creación de DLLs relativas a objetos OLE.
- Nuevos controles: Carpetas(TabStrip), Barra de herramientas(ToolBar), Barra de estado(Status Bar), árbol de directorios, Listas de archivos(List View), matriz de imágenes (Image List).

1.5.3 Ambiente de desarrollo de Visual Basic

Visual Basic proporciona una serie de herramientas que brindan mayor facilidad para crear aplicaciones gráficas. Es nativo de Visual Basic el ambiente gráfico, a diferencia de otros lenguajes de programación o herramientas de programación que para crear una interfaz gráfica con el usuario final es necesario realizar varias líneas de código tan sólo para crear ventanas, además del código correspondiente a las tareas. Esto Visual Basic ya lo hace por el usuario, es decir, ya contiene ventanas y botones los cuales se colocan dentro de la forma y sólo será necesario introducir unas cuantas líneas de código para que realice la tarea que se ha asignado a dicho botón.

Cuando se inicializa Visual Basic, se verá una interfaz como la que se muestra en la Figura 1.5.1. Como se puede observar, este ambiente contiene:

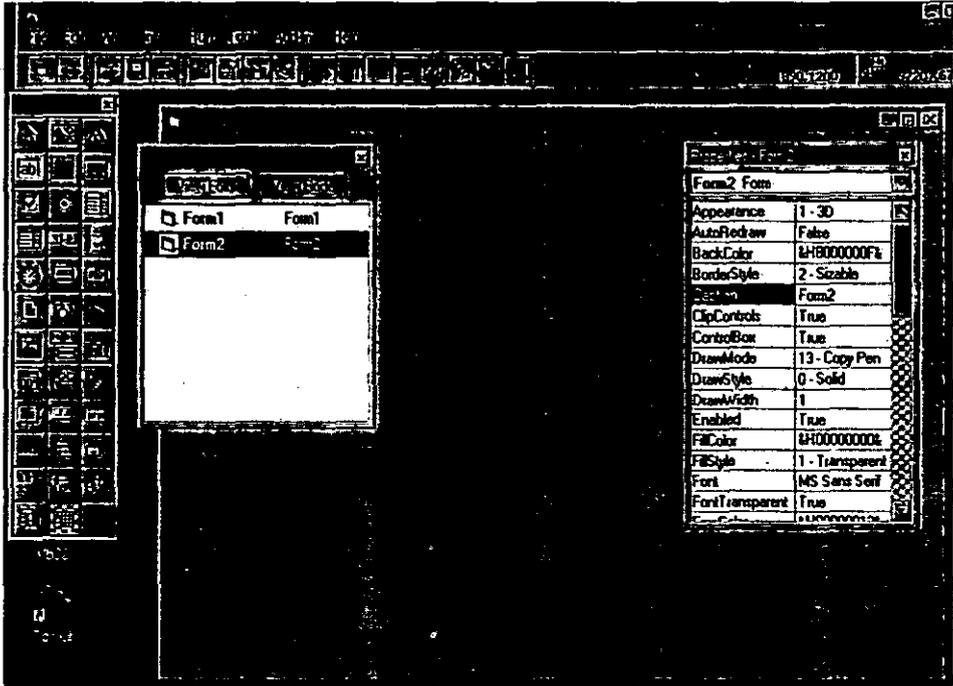


Figura 1.5.1. Interfaz Visual Basic.

- **Barra de menús.** Que visualiza ordenes que son necesarias para desarrollar la aplicación como desarrollar, probar y guardar la aplicación. Dentro de esta barra de menús tenemos:

Archivo. Contiene las órdenes para trabajar con archivos que incluye la aplicación.

Edición. Contiene la mayoría de las herramientas de edición que ayudan a escribir el código que activa la interfaz que se diseña para la nueva aplicación, incluyendo las herramientas de edición de búsqueda y sustitución.

Ver. Proporciona acceso rápido a todas las partes del programa.

Insertar. Permite insertar archivos externos o nuevos objetos de Visual Basic en los proyectos.

Ejecutar. Permite verificar la aplicación según se va desarrollando, también da acceso a las herramientas necesarias para corregir (depurar) problemas y brinda acceso a más herramientas de depuración y permite controlar el entorno de Visual Basic.

Ayuda. Se utiliza para acceder al sistema de ayuda incluido en Visual Basic o para ejecutar el programa de instrucción incorporado.

- **Barra de herramientas.** Se encuentra justo debajo de la barra de menús y fue agregada en la versión 2.0 de Visual Basic. Esta barra facilita el acceso a las órdenes del Menú de Herramientas pero de una manera más sencilla a través de iconos. Estos tienen sus respectivas órdenes que son:

Icono	Nombre	Propósito
	Formulario	Añade una nueva forma a un proyecto.
	Módulo	Este botón permite abrir un nuevo módulo para código específico de programación.
	Abrir Proyecto	Permite abrir un proyecto existente en Visual Basic
	Guardar Proyecto	Guarda un proyecto de Visual Basic
	Bloquear Controles	Bloquea controles en su sitio para evitar movimientos accidentales

	Editor de Menús	Se utiliza para diseñar menús. Realiza la misma función que herramientas o que la combinación CTRL-D
	Propiedades	Se utiliza para modificar las propiedades de los objetos o controles. También F4.
	Examinador de objetos	Abre el cuadro de diálogos del examinador de objetos.
	Proyecto	Cambia el foco a la ventana del proyecto, es lo mismo que elegir Ver proyecto.
	Iniciar	Este elemento ejecuta las aplicaciones. Una vez diseñada la aplicación, es lo mismo que elegir Ejecutar.
	Interrumpir	Sirve para detener un programa en ejecución.
	Terminar	Finaliza un programa en ejecución.
	Alternar puntos de ruptura	Es una herramienta de depuración. Esto coloca un punto de detención temporal en un lugar específico del programa (F9).
	Inspección Instantánea	Herramienta de depuración. Este elemento permite ir a las diferentes partes del programa en ejecución (Shift-F9)
	Llamadas	Muestra una lista de las llamadas a procedimientos actuales.
	Paso a paso por instrucciones	Herramienta de depuración. Sirve para ejecutar paso a paso el programa (F8).



Paso a paso
por
procedimientos

Herramienta de depuración. Sirve para desplazarse por el programa paso a paso, pero se considera a los procedimientos como un sólo paso.

- **Caja de Herramientas.** Se encuentra situada a la izquierda de la pantalla, justo debajo de la barra de herramientas y contiene un conjunto de controles insertables que se van a colocar dentro de la forma durante el diseño de la aplicación. A continuación se presenta una lista de los más comunes. (Figura 1.5.2).

Apuntador. Se utiliza para manipular controles existentes sobre el formulario. Con el apuntador se puede seleccionar, mover y ajustar el tamaño de los objetos.

Etiqueta o Label. Etiqueta que se utiliza cuando se quiere colocar un texto dentro de la forma, este texto no será modificable por el usuario, también se utiliza como Título de algún control para información al usuario. Es posible editar esta etiqueta (en el momento de diseño).

Frame o marco. Este control se usa para realzar el aspecto de la forma o para encerrar en el otros controles, esto presenta una ventaja, ya que los controles que estén dentro de este frame tendrán los mismos eventos que el frame, es decir, si existe dentro de un frame dos botones, al momento de mover el frame, los botones se moverán junto con este frame ahorrando así líneas de código.

Casilla de verificación. Es utilizado para seleccionar una opción. Es posible tener varias opciones en un grupo.

Lista Desplegable. Este control es una combinación de una caja de texto y una lista la cual permite al usuario seleccionar lo que se desea de dicha lista.

Barras de desplazamiento horizontal y vertical. Permite seleccionar un valor dentro de un rango de valores. Es importante mencionar que no son los mismos que las barras de desplazamiento de una ventana.

Timer o Temporizador. Con este control es posible activar procesos a intervalos regulares de tiempo, y el usuario es quien decide en que intervalo de tiempo pasan ciertos eventos que pondrá dentro del timer.

Lista de Directorios. Es utilizada para visualizar a los directorios en los que el usuario puede moverse.

Figuras. Sirve para agregar figuras planas como son cuadros, círculos, elipses a una forma.

Imagen. Con este control es posible visualizar mapas de bits, iconos o archivos con extensión: WFM, BMP, GIF, etc. Este tipo de controles tiene el mismo comportamiento que un botón de pulsación.

OLE. Permite incrustar datos en una aplicación.

Lista ligada a datos. Este control tiene muchas de las características de una lista pero además, permite el acceso a la base de datos propia de Visual Basic.

Lista jerárquica. Se utiliza para visualizar una lista organizada jerárquicamente. Se aplica en sistemas de directorios.

Picture. Este control permite visualizar mapas de bits, iconos o archivos con extensión: WFM, BMP, GIF, etc. También se puede visualizar texto o puede servir como contenedor de otros controles.

Caja de Texto. Es un control dentro del cual se puede escribir o visualizar texto dependiendo de la utilización que se le dé, generalmente se utiliza para introducir texto en él.

Botón de Comando. A este botón se asocia una orden, dicha orden será ejecutada cuando se presente el "evento click". Una orden asociada a este botón es por ejemplo: "Salir del Programa" o "Limpiar", etc.

Botón de Opción. Este botón se utiliza para seleccionar una alternativa en la aplicación. Al seleccionar esta opción, se presentarán una serie de eventos, mismos que se encuentran ya codificados en dicho control.

Lista. Permite al usuario seleccionar lo que desea de la lista.

Data control. Este control permite al usuario conectarse a una base de datos existente y visualizar su información en la forma.

Grid. Se utiliza para visualizar y manipular datos. Estos datos se presentan en filas y columnas. Los datos que se visualizan pueden ser llamados de una base de datos.

DBGrid. Este control posee las mismas características de un grid normal pero este además permite el acceso a la base de datos y se pueden manipular directamente los datos que se muestran o bien agregar datos a la misma.

Lista ligada a Base de Datos. Posee las mismas características de una lista desplegable normal pero además permite la manipulación directa a la Base de Datos.

Una de las características más atractivas de Visual es su posibilidad de extenderse mediante los denominados controles personalizados. La versión de 16 bits de VB puede manejar dos tipos de controles personalizados. El primero equivale a los que se empleaban en versiones anteriores (VBX). Los controles personalizados nuevos tienen la extensión OCX y están diseñados para trabajar mejor con OLE. La versión a 32 bits, sólo puede trabajar con controles personalizados. OCX diseñados para ella.

Se puede definir que controles personalizados se incorporan a la caja de herramientas:

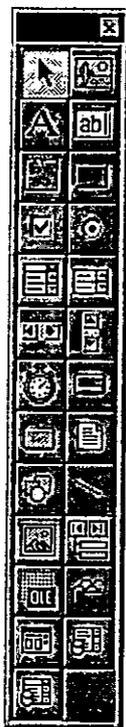


Figura 1.5.2. Caja de herramientas.

- **Ventana del Proyecto.** Las formas, módulos, clases y recursos forman una aplicación que se denomina aplicación o proyecto y en esta ventana está contenida una lista de todos los elementos que forman el proyecto. Esta ventana tendrá dos botones en su parte superior uno de los cuales (View Form) permiten visualizar la "forma" que es el contenedor de los controles y en general la parte gráfica de la aplicación o bien será posible visualizar la forma seleccionándola y haciendo click con el ratón. Mientras que el otro botón (View Code) muestra el código de toda esa forma con sus respectivos botones y procedimientos generales.
- **Ventana de Propiedades.** Cada objeto tiene asociado un conjunto de propiedades, para especificar dichas propiedades se utilizará esta ventana como

se muestra en la Figura 1.5.3. Para abrir la ventana de propiedades es necesario seleccionar la opción "Properties" del menú "View" o bien pulsar la tecla F4.

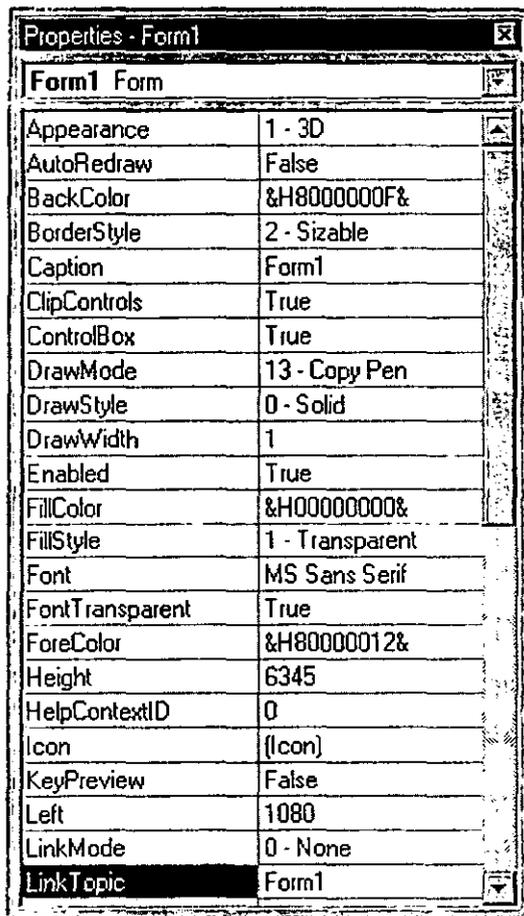


Figura 1.5.3. Ventana de Propiedades.

La ventana de propiedades consta de los siguientes elementos:

- Object Box (Caja de Objetos). Despliega el nombre del objeto y del cual se puede asignar sus propiedades. Haciendo click a la flecha que está a la derecha de la caja de objetos, se puede desplegar la lista de objetos de la forma.

- Properties List (Lista de Propiedades). La columna izquierda despliega todas las propiedades para el objeto seleccionado. Puede editarse y asignar valores en la columna derecha.

Cómo colocar propiedades desde la Ventana de Propiedades

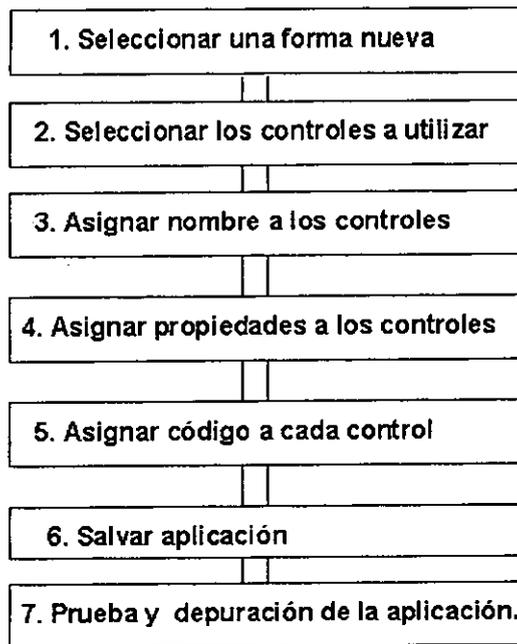
- a. Desde el menú View, elegir propiedades o hacer click en el botón de Propiedades sobre la Barra de Herramientas.

La ventana de propiedades despliega las asignaciones para el control o la forma seleccionados.

- b. Desde la lista de Propiedades, seleccionar el nombre de una de ellas.
 - c. En la columna derecha, teclear o seleccionar el nuevo valor que tendrá esa propiedad.
- **Forma.** Es la ventana sobre la que se colocan los controles de la interfaz gráfica que el usuario utilizará para comunicarse con la aplicación. Este es el objeto más importante dentro del diseño de una aplicación en Visual Basic, ya que es el contenedor principal sobre el que se va a trabajar.

Se tienen dos tipos de forma "Padre" o "Hija". Cuando se tiene una forma padre, esta tendrá influencia sobre las otras, es decir, sobre esta estará el código que controla a las formas hijas siempre y cuando las formas tengan la propiedad de ser hijas de la forma principal.

1.5.4 Creando una aplicación en Visual Basic



Para crear una aplicación con Visual Basic hay que seguir siete pasos básicos:

1. Crear la interfaz gráfica del usuario.
 - Crear una nueva forma
 - Agregar controles al formulario
2. Seleccionar los controles a utilizar.
3. Asignar nombre y establecer las propiedades de los objetos.
4. Asignar propiedades a los controles.
5. Escribir el Código asociado con cada objeto o control.
6. Salvar aplicación.
7. Prueba y depuración de la aplicación. Crear un archivo ejecutable.

Para crear la *interfaz gráfica* es necesario crear una nueva forma y agregar los controles a dicha forma. Consiste en colocar los botones, gráficas, grids, etc., necesarios que utilizará. Esto se puede realizar a través de la barra de menús y seleccionar Nuevo Proyecto o bien seleccionando el icono de una nueva forma. Después de la barra de herramientas ir seleccionando e insertando a la forma o formulario los controles que sean necesarios para la creación de la interfaz.

El siguiente paso es asignar un nombre. Mediante este nombre se hará referencia al objeto en el programa.

Establecer propiedades para los objetos creados. Cada objeto posee un conjunto de propiedades predeterminadas.

Algunas propiedades son comunes a varios objetos mientras que otras son únicas para un objeto determinado. Por ejemplo, la propiedad Caption (Título) la tienen varios objetos, mientras que la propiedad Interval (Intervalo) sólo la tiene el timer.

Cada propiedad de un objeto tiene un valor por defecto que puede ser modificado si se desea.

Hay dos formas de modificar las propiedades del objeto mediante la ventana de propiedades esto es durante el desarrollo de la aplicación o bien durante la ejecución de la aplicación. Esto se realiza agregando el código necesario para dicho fin, en otras palabras en Visual Basic, la forma general de referirse a una propiedad de un objeto es:

Objeto.Propiedad

Donde:

Objeto es el nombre (name) de la forma o control y Propiedad es el nombre de esta del objeto referenciado.

Finalmente se une código a la forma y a los controles para hacer que la aplicación ejecute las tareas deseadas.

Las aplicaciones en Visual Basic son conducidas por sucesos esto es que las formas y controles van a responder a sucesos tales como un click, un mensaje o un tiempo transcurrido y es entonces cuando se ejecutará el código asociado con el objeto implicado y para el suceso que se ha producido. En la Figura 1.5.4 se muestra una forma con un botón de comando llamado "Salir" que realiza la acción de salir del programa. El código para el botón es el siguiente:

```
Sub salir ( )  
  
    Screen.MousePointer = 11  
  
    Unload forma  
  
    Screen.MousePointer = 0  
  
End Sub
```

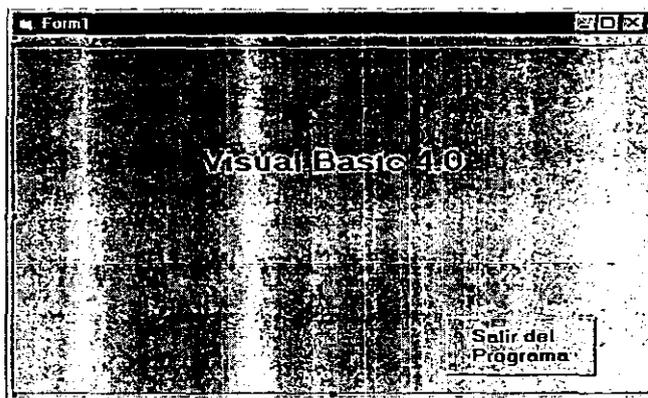


Figura 1.5.4. Forma con un botón para salir.

En Visual Basic para ver los posibles sucesos mientras se diseña una aplicación es necesario hacer doble click sobre el objeto. Aparece entonces una nueva ventana

donde irá el código. Para esto se requiere conocer cuales van hacer los eventos que afectarán a cada objeto y que realizarán cuando estos sucedan.

El código se escribe en la ventana de código. Este código consta de declaraciones, constantes y sentencias.

Para abrir la ventana de código, hacemos doble click sobre la forma o el control donde se desea escribir el código o F7. En la Figura 1.5.5 se puede observar la ventana de código.

Una vez finalizado el desarrollo de la aplicación, se debe guardar en el disco para poder recuperarlo en el momento que se requiera hacerlo, para esto basta con ejecutar la orden File Project del menú de Archivo y asignar un nombre al archivo y al proyecto, por default al salvar el archivo, la extensión con la cual se salvará es FRM, y el proyecto tendrá extensión VBP.

Para verificar y ver la ejecución de la aplicación y los resultados que esta produce hay que seleccionar la orden Run del menú Eject o presionar F5. Si durante la corrida del programa se presentan problemas o la solución no es satisfactoria es recomendable utilizar las funciones F8 (recorrerá paso a paso las instrucciones), Shift-F8 (paso a paso los procedimientos), F9 (alternar puntos de ruptura), todo esto con el fin de hacer un seguimiento de la aplicación, y las órdenes. También la ventana de depuración (Debug Window) podemos ejecutar de forma inmediata cualquier sentencia.

```

Private Sub cmd_aceptar_Click()
Dim loc_exe As String
Dim loc_parametros As String
On Error Resume Next
Screen.MousePointer = 11
If op_autos.Value = True Then
loc_exe = "SEGUROS.EXE"
ElseIf op_vida.Value = True Then
loc_exe = "SEGUVIDA.EXE"
ElseIf op_personas.Value = True Then
loc_exe = "SEGUACP.EXE"
ElseIf op_hogar.Value = True Then
loc_exe = "SEGUHOGA.EXE"
End If
frm_pantalla = 5
Unload pv_seguros
loc_parametros = glb_ptovta & "|" & glb_nomsuc & "|"
loc_X = Shell("G:\PLATAFOR\" & loc_exe & " " & loc_p
Screen.MousePointer = 0
End Sub
    
```

Figura 1.5.5. Ventana de Código.

Una vez que la aplicación tiene el aspecto deseado y su ejecución fue satisfactoria, se puede crear un archivo ejecutable que permita ejecutar dicha aplicación fuera del entorno de Visual Basic. Para lograr esto basta con ejecutar la orden Crear archivo EXE, del menú Archivo. Para ejecutar un archivo de tipo Windows y el archivo VB0032.DLL. Si la versión del sistema operativo es de 32 bits o VB40016.DLL, si la versión del sistema operativo es de 16 bits.

1.5.4.1 Contenido de una aplicación Visual Basic

Una aplicación en Visual Basic puede contener formas (.FRM), módulos (.BAS), clases (.CLS), recursos (.RES) y controles OCX (.OCX), controles VBX (.VBX). Un archivo ".FRM" contiene tanto los controles (controles intrínsecos de Visual Basic y los personalizados) como el código asociado con ese formulario y sus controles. En cambio un módulo estándar o una clase contiene únicamente código.

Cuando se crea un nuevo proyecto, Visual Basic automáticamente añade los archivos listados en el archivo AUTO32LB.VBP o AUTO16LD.VBP, dependiendo de la versión con la que se esté trabajando. Así mismo, este archivo especifica las características generales con las que aparecerá el entorno de desarrollo de Visual Basic.

Tipos de controles

Existen tres categorías de controles en Visual Basic.

- Standard Controls (Controles estándar), tales como los controles botón de comando y frame. Estos controles están dentro del archivo ejecutable (.EXE) de Visual Basic.

Estos controles están incluidos siempre en la Barra de Herramientas, no así los custom controls y objetos insertables, los cuales pueden quitarse o agregarse a la Barra de Herramientas.

- Custom Controls, los cuales existen en archivos separados con extensión VBX u OCX. Estos incluyen controles especiales separados con extensión VBX u OCX.

Estos incluyen controles especiales, como el common, dialog, control y custom controls en tercera dimensión, así también realiza las versiones de controles estándar, como el control data-bound combo box.

Los custom controls con archivos con extensión OCX toman ventaja de la nueva tecnología OLE.

Los controles VBX pueden utilizarse aún en versiones de 16 bits no así para versiones de 32 bits.

Si se van a utilizar controles OCX, es necesario utilizar la versión correcta, es decir, si el control es OCX de 16 bits, debe utilizarse en la versión de Visual Basic de 16 bits y si el control es OCX de 32 bits, es necesario Visual Basic a 32 bits.

- **Insertable Objects (Objetos Insertables).** Tales como una hoja de cálculo Microsoft Excel conteniendo una lista de empleados, o bien un horario de trabajo en Microsoft Project. Ya que estos pueden agregarse a la barra de herramientas, estos se consideran custom controls. Algunos de estos objetos también soportan OLE Automation, lo cual permite programar otros objetos de la aplicación dentro de Visual Basic.

Tipos de Datos

- **Comentarios.** Cuando una frase va precedida de una comilla simple('), Visual interpreta que es un comentario.
- **Constantes numéricas y caracteres.** Visual Basic admite números decimales (base 10), hexadecimales (base 16) y octales (base 8).

Una constante de caracteres o constante alfanumérica es una cadena de caracteres encerrada entre comillas dobles.

- **Variables.** Una variable contiene un valor que puede modificarse a lo largo de la ejecución de la aplicación. Cada variable tiene atributos propios como: Nombre, tipo y ámbito. Este último especifica en que parte de la aplicación la variable es conocida y por lo tanto puede utilizarse.

Visual Basic utiliza diferentes tipos de variables, estas variables pueden ser de alguno de los siguientes tipos mostrados en la Tabla 1.5.1.

Tipo	Descripción	Caracter Tipo	Rango
Integer	Entero (2 bytes)	%	-32768 a 32768
Long	Entero largo (4 bytes)	&	-2147483648 a 2147483648
Single	Real simple Precisión 4 bytes	!	-3.4E+38 a -3.4E+38
Double	Real Doble Precisión 8 bytes	#	-1.79D+308 a 1.79D+308
Currency	Número con punto decimal fijo(8 bytes)	@	-922337203685477.58 a 922337203685477.58
String	Cadena de caracteres	\$	64K cars en 16 bits 2 ³¹ cars en 32 bits
Byte	Carácter(1 byte)		0 a 255
Boolean	Boolean (2 bytes)		True o False
Date	Fecha/Hora(8 bytes)		1/enero/100 a 31/Diciembre/9999
Object	Referencia a un Objeto(4 bytes)		Cualquier referencia a objeto
Variant	16(con num) o 22 (con cars) bytes +1 byte por carácter		Almacena datos de cualquier tipo de los anteriores

Tabla 1.5.1. Tipos de variables.

1.5.4.2 Ambito de las variables

Se entiende por ámbito de las variables el espacio de la aplicación donde las variables son visibles y por lo tanto se puede utilizar.

- Variables locales. Se reconocen solamente en el procedimiento en que está definida, fuera de él, la variable no es conocida.
- Variables utilizadas dentro del módulo (forma, módulo estándar o clase) pueden ser compartidas por todos los procedimientos de ese módulo. Una variable a nivel del módulo hay que declararla con Dim o Private en la sección de declaraciones del módulo.

- Variables globales. Están declaradas a nivel del módulo pero que puede ser accedida desde cualquier otro módulo. Para que una variable sea global hay que declararla como global en la sección de declaraciones del módulo.

1.5.5 Ventajas de Visual Basic 4 sobre Visual Basic 3

En cuanto a programación:

- Es un lenguaje de programación completo y permite la construcción de programas estructurados.
- No es un lenguaje orientado a objetos porque carece de las componentes de herencia y polimorfismo, aunque no de encapsulamiento.
- Su compatibilidad con las antiguas versiones de Basic es casi completa; acepta instrucciones tradicionales como print, input o data aunque estas instrucciones no son muy útiles.
- Utiliza el tipo de dato Variant, el cual es un tipo de variable de datos que puede almacenar Datos de cualquier tipo, ya sea numérico, cadenas o de fecha/tiempo.

La programación en Visual Basic es por eventos es decir, que se asocia código a las acciones posibles de los objetos de nuestra forma.

- Utilización de la denominadas Visual Basic Extensión (VBX). Los VBX programas normalmente realizados en lenguaje C que realizan una función determinada y que pueden ser utilizados de manera directa en las aplicaciones Realizadas en Visual Basic.
- Posee una biblioteca de rutinas especializadas con las cuales el programador puede crear sus propias VBX, estas bibliotecas están basadas en el software llamado Microsoft Windows Software Developer Kit (SDK).
- Permite la creación de aplicaciones MDI (Multiple Document Interface). Una aplicación proporciona al usuario la facilidad de desplegar múltiples documentos al mismo tiempo cada uno de ellos en su propia ventana, estos documentos

están contenidos en una ventana denominada ventana Padre que provee el espacio de trabajo para todas las ventanas hijas. Un ejemplo de esto es el manejador de archivos de Windows el cual contiene diferentes grupos de programas. Cada uno de esos programas es visualizado en su propia ventana y está confinada a la ventana padre que es el manejador de programas de Windows.

- Permite el intercambio dinámico de Datos (DDE) con otras aplicaciones: Debido a que las aplicaciones Generadas con Visual Basic se ejecutan en un Sistema Operativo Multitareas, es decir, que corren varias aplicaciones al mismo tiempo el intercambio de datos con estas aplicaciones podría ser el conocido "Cut and paste". Sin embargo Visual Basic permite automatizar este proceso usando el DDE (Dynamic Data Exchange) para extraer datos de otras aplicaciones y automáticamente actualizarlos en nuestra aplicación.
- Permite el uso de OLE (Object Linking and Embedding). OLE es un método de Intercambio e Interoperatividad entre aplicaciones. A través de OLE las aplicaciones generadas en Visual Basic se podrán desplegar y manipular datos de otras aplicaciones Windows.
- Llamadas a procedimientos en DLLs (Dynamic Link Libraries) son una característica básica de Microsoft Windows. Las DLLs son bibliotecas de procedimientos que las aplicaciones pueden enlazar y usar en el tiempo de ejecución, pueden ser compartidas por múltiples aplicaciones. En estas bibliotecas están contenidos los procedimientos de manejo de memoria, graficación, etc.

1.6 CARACTERÍSTICAS, VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE BASES DE DATOS RELACIONALES

Las formas de guardar y manipular datos a lo largo del tiempo nos han dado muchos enfoques para desarrollar sistemas manejadores de bases de datos. Uno de los enfoques más importantes, es el modelo relacional; el cual fue definido por E. F. Codd en 1970. Codd define el modelo relacional por medio de una serie de reglas cuyo objetivo es lograr la independencia de la representación lógica de los datos, de su almacenamiento físico.

1.6.1 Características del modelo relacional

Como se mencionó anteriormente el modelo relacional busca la independencia entre la representación lógica y su almacenamiento físico. Esta independencia física-lógica se refiere a tres aspectos:

- Independencia de la ordenación, es decir, que el resultado obtenido en un acceso no dependa de cómo estén ordenados los datos físicamente.
- Independencia de la indexación, separando los índices de los datos, haciendo que la creación y mantenimiento sean manejados por el sistema.
- Independencia de los caminos de acceso, haciendo que la navegación a través de los datos no tenga que estar previamente establecida, consiguiendo así formas de acceso más flexibles.

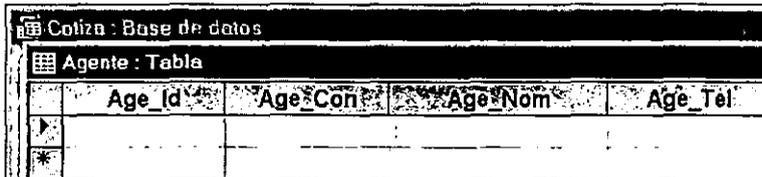
El modelo relacional es una estructura lógica en lugar de física.

1.6.2 Conceptos fundamentales del modelo relacional

El modelo relacional organiza y representa datos en forma de tablas o relaciones. Contempla varios elementos para su implementación. A continuación se dan a conocer estos elementos.

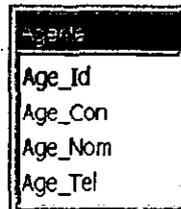
- **Tablas o relaciones.** Son arreglos bidimensionales o una colección de registros, es decir, son tablas de dos dimensiones que contienen renglones y columnas de

datos. Las tablas han sido herramientas muy utilizadas para representar datos de los usuarios de una manera muy fácil. Estas deberán organizarse de forma que no se pierda ninguna de las relaciones existentes entre datos. En la Figura 1.6.1 podemos observar un ejemplo de una tabla.



Age_Id	Age_Con	Age_Nom	Age_Tel
--------	---------	---------	---------

Tabla



Agentes
Age_Id
Age_Con
Age_Nom
Age_Tel

Relación

Figura 1.6.1 Tabla y relación Agentes

Una relación representada a través de una tabla tiene las siguientes características:

1. Cada entrada en la tabla es un elemento de datos o dato elemental, no hay grupos repetidos.
2. Los valores de cada columna son homogéneos, es decir, todos los valores de un atributo pertenecen al mismo dominio.
3. Cada columna tiene su propio nombre.
4. Todos los renglones (tuplas) son diferentes, no se admiten renglones duplicados.
5. Tanto los renglones como las columnas, pueden ser considerados en cualquier secuencia y en cualquier momento, sin afectar por ello ni el contenido de la información ni la semántica de cualquier función que utiliza la tabla.

- **Atributo.** Es una columna de la tabla. En la Figura 1.6.2, se puede ver la columna Age_Id de la tabla Agente encerrada en una elipse, y también se puede ver a las columnas restantes.

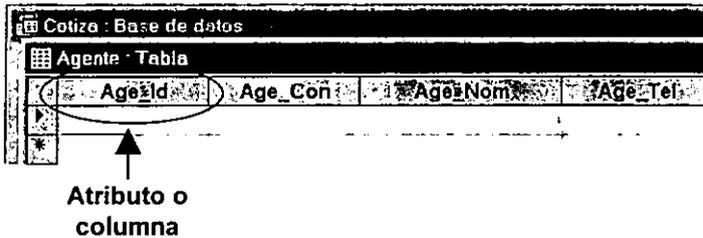


Figura 1.6.2. Atributo de la tabla Agente.

- **Grado de la relación.** El número de atributos o columnas de la relación. En la Figura 1.6.3, podemos observar que la tabla Agente tiene cuatro atributos.

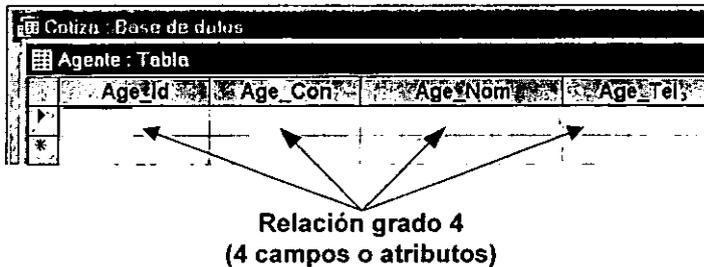


Figura 1.6.3. Tabla o relación Agente (grado 4).

- **Tupla.** Es un renglón de la tabla o relación. En la Figura 1.6.4 está señalada una tupla.

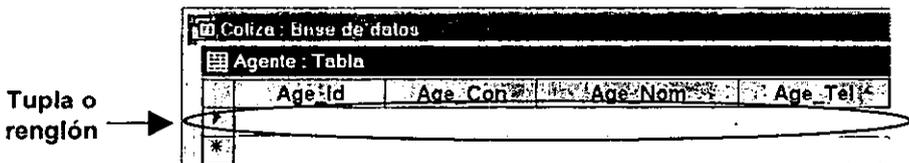


Figura 1.6.4. Tupla o renglón de la tabla Agente.

- **Cardinalidad.** La cardinalidad de una relación es el número de tuplas que la componen. En la Figura 1.6.5, se muestran dos ejemplos.

Relación de cardinalidad cero
(No contiene información)

Relación de cardinalidad uno
(contiene una tupla con información)

Figura 1.6.5. Cardinalidad de una relación.

- **Dominio del atributo.** El conjunto de todos los valores posibles que un atributo puede tomar. En la Figura 1.6.6, están señalados dos elementos diferentes. El primero es el identificador del agente dentro de la base de datos, el cual puede ser cualquier número entero de 6 dígitos, por lo tanto este es su dominio. El segundo es el nombre del agente, del cual el dominio son los nombres de agentes.

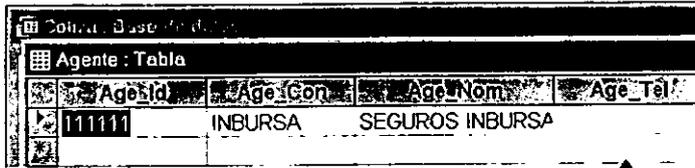
Dominio de Age_Id:
números enteros de 6
dígitos

Dominio de Age_Nom:
nombres de agentes

Figura 1.6.6. Dominio de un atributo.

- **Valores nulos.** El valor dado a un atributo de una tupla, si el atributo tiene un valor desconocido o no aplicable; no es cero ni blanco y puede ser proporcionado después. En la Figura 1.6.7, observamos el ejemplo de una tupla en la cual el

número de teléfono no es proporcionado, puesto que más tarde se puede introducir.

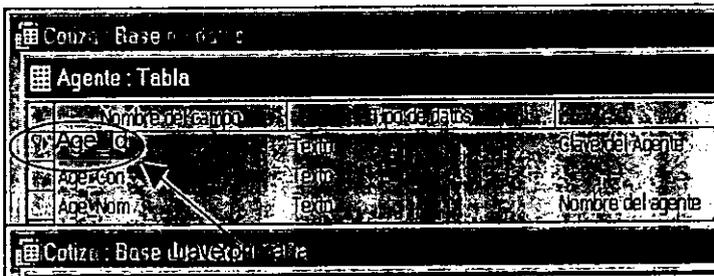


Age_Id	Age_Con	Age_Nom	Age_Tel
111111	INBURSA	SEGUROS INBURSA	

El teléfono del agente puede ser proporcionado más adelante

Figura 1.6.7. Valor nulo en un atributo.

- **Llave o clave primaria.** Por lo general, en una tabla o relación existe un atributo cuyo valor es único, por lo cual, se puede usar para identificar cada una de las tuplas en esa tabla, a este tipo de atributo se le conoce como llave primaria. En algunas ocasiones, para identificar cada tupla se requiere conjuntar más de un atributo, formando así la llave primaria. En la Figura 1.6.8, se puede observar que la llave primaria de la tabla está señalada y marcada con una pequeña llave.



Age_Id	Age_Con	Age_Nom	Age_Tel

Figura 1.6.8. Llave primaria de la tabla Agente.

- **Llave o clave foránea.** Es un atributo o conjunto de atributos de una relación, que a su vez son clave primaria en otra relación.-Usada para indicar enlaces lógicos entre relaciones. En la Figura 1.6.9, observamos un ejemplo.

Cotización : Tabla						
	Cot_Nom	Age_Id	Raz_Soc	RFC	Ubl_Rie	Num_Ext
▶	PRUEBA	1111111	Industrias El Zapa	ZAPI97071	Gabriel Mance	1556
▶	VALLEJO	1111111	FERPLASTIK'S, S		CARRETERA	5998
*						0

↑
 Llave foránea
 (llave primaria de
 la tabla Agente)

Figura 1.6.9. Llave foránea en la tabla Cotización.

- **Esquema de la base de datos relacional.** Es la descripción de la base de datos, es un listado que contiene el tipo de base de datos que se usa. Proporciona los nombres de las relaciones, de los atributos; también especifica las relaciones que existen entre ellos, es decir, proporciona los atributos llave y las llaves foráneas.
- **Restricción.** Es una regla que determina los valores que pueden ser representados en una base de datos. El modelo de datos relacional de Codd, incluye varias restricciones que son usadas para verificar la validación de los datos en la base de datos, así como también, añadir un significado a la estructura de los datos. Se pueden considerar las siguientes reglas:
 - *Integridad de la entidad.* Ningún atributo llave de un renglón puede ser nulo.
 - *Integridad referencial.* El valor de una llave foránea no nula debe ser un valor de la llave actual en alguna relación.
 - *Dependencia funcional.* El valor de una tupla en un atributo determina únicamente el valor de la tupla en otro atributo.

Después de tener en claro los conceptos acerca de los elementos que intervienen en el modelo relacional, podemos proseguir con los lenguajes que definió Codd.

1.6.3 Lenguajes de manipulación de datos

En 1970 y 1971, E. F. Codd publicó dos artículos introduciendo el modelo de datos relacional y los lenguajes de manipulación de datos relacional, el álgebra y el cálculo

relacionales. El álgebra relacional es un lenguaje por procedimiento para manipular relaciones. Esto es, el álgebra relacional usa un método paso a paso para crear una relación que contenga los datos que correspondan a la consulta. El cálculo relacional es un lenguaje no procedural. Es decir, en el cálculo relacional, una consulta es resuelta definiendo una relación solución en un simple paso.

El álgebra relacional es importante porque contribuye con el vocabulario y muchos de los conceptos básicos de manipulación de datos relacional que son comúnmente utilizados en los lenguajes de bases de datos comerciales.

El cálculo relacional es importante por dos razones: a) Está basado en cálculo de predicados de la lógica formal, el cual es un método poderoso para determinar la verdad de una sentencia a partir de la verdad de sus componentes. b) Muchos lenguajes relacionales comerciales están muy relacionados conceptualmente.

1.6.3.1 El álgebra relacional

Las operaciones del álgebra relacional, manipulan relaciones. Esto es, las operaciones usan una o dos relaciones existentes para crear una nueva relación. El álgebra relacional consiste en las nueve operaciones siguientes: unión, intersección, diferencia, producto, selección, proyección, reunión (join), división y asignación. Las primeras cuatro operaciones son tomadas de la Teoría matemática de conjuntos y son utilizadas de la misma forma. Las siguientes cuatro son operaciones nuevas que específicamente son aplicadas al modelo de datos relacional. La última de estas, es la operación del lenguaje de computadora estándar para dar un nombre a un valor. A continuación se dan las definiciones de las operaciones del álgebra relacional, mencionadas anteriormente.

- **Unión.** Operación que permite la combinación de datos a partir de dos relaciones compatibles para la unión, es decir, las relaciones deben tener el mismo número de atributos (en el mismo orden), y estos deben corresponder a dominios iguales (valores posibles que puede tomar cada atributo). Tomemos en consideración las

relaciones de la Figura 1.6.10 y la de la Figura 1.6.11, la Unión de estas dos se encuentra en la Figura 1.6.12.

Cot	Nom	Raz	Soc	Edo	Del	Mun	Vig	Has	Pago
NET		Netexpresion		09	004		18/05/99		4
MONICA		Boutique Monica		09	016		13/04/99		4
MOLINA		Autos Molina		09	016		25/11/99		4
*									

Figura 1.6.10. Relación 1.

Cot	Nom	Raz	Soc	Edo	Del	Mun	Vig	Has	Pago
NET		Netexpresion		09	004		18/05/99		4
*									

Figura 1.6.11. Relación 2.

Cot	Nom	Raz	Soc	Edo	Del	Mun	Vig	Has	Pago
NET		Netexpresion		09	004		18/05/99		4
MONICA		Boutique Monica		09	016		13/04/99		4
MOLINA		Autos Molina		09	016		25/11/99		4
*									

Figura 1.6.12. Resultado de la Unión entre las Relaciones 1 y 2.

- **Intersección.** Operación que permite identificar los renglones que son comunes (crea un conjunto intersección), en dos relaciones compatibles para la unión. Tomando en cuenta las Figuras 1.6.10 y 1.6.11, la operación de intersección se muestra en la siguiente Figura 1.6.13.

Cot	Nom	Raz	Soc	Edo	Del	Mun	Vig	Has	Pago
NET		Netexpresion		09	004		18/05/99		4
*									

Figura 1.6.13. Resultado de la Intersección entre las Relaciones 1 y 2.

- **Diferencia.** Operación que permite identificar renglones que están en una relación y no en la otra. También puede ser llamada operación sustracción. Tomando en cuenta las Figuras 1.6.10 y 1.6.11 también, la operación de diferencia se muestra en la siguiente Figura 1.6.14.

Cot_Nom	Raz_Soc	Edo	Delt_Mun	Vig_Has	F_Pago
MONICA	Boutique Monica	09	016	13/04/99	4
MOLINA	Autos Molina	09	016	25/11/99	4

Figura 1.6.14. Resultado de la Diferencia entre las Relaciones 1 y 2.

- **Producto.** La operación producto, es tomada en cuenta como un bloque de construcción para la reunión (join), la cual es probablemente la operación más importante en el álgebra relacional. Esta es idéntica a la operación en matemáticas la cual crea el producto cartesiano de dos conjuntos o relaciones.
- **Selección.** Esta es usada para crear una relación desde otra, seleccionando solamente los renglones de la relación original que satisfaga una condición específica. En la Figura 1.6.15 se puede observar el uso de la operación Selección (SELECT-WHERE).

```
SELECT Agente_Age_Id, Agente_Age_Nom
FROM Agente WHERE Age_Id="111111";
```

Age_Id	Age_Nom
111111	SEGUROS INBURSA

Figura 1.6.15. Operación Selección.

- **Proyección.** Esta operación crea una relación al seleccionar los atributos especificados, de una relación existente, en un orden determinado de izquierda a derecha. Como se está asignando significado al orden de los atributos dentro de una relación, la proyección proporciona una manera de permutar (reordenar) los atributos de una relación específica. En la Figura 1.6.16, se muestra un ejemplo.

```
SELECT Agente.Age_Id, Agente.Age_Nom
FROM Agente;
```

Age_Id	Age_Nom
111111	SEGUROS INBURSA

Figura 1.6.16. Operación Proyección.

- **Reunión** o combinación (join). Es la operación usada para conectar relaciones a través de los datos. En la Figura 1.6.17, se puede observar el resultado de la reunión entre la tabla Agente y la tabla Cotizacion por medio del campo Age_Id.

```
SELECT Agente.Age_Id, Cotizacion.Cot_Nom, Cotizacion.Raz_Soc
FROM Agente INNER JOIN Cotizacion
ON Agente.Age_Id = Cotizacion.Age_Id;
```

Age_Id	Cot_Nom	Raz_Soc
111111	PRUEBA	Industrias El Zapalito
111111	VALLEJO	FERPLASTIK'S, S.A. DE C.V.

Figura 1.6.17. Reunión entre la tabla Agente y la tabla Cotizacion por medio del atributo Age_Id.

- **División.** Operación que crea una relación nueva por medio de la selección de renglones, en una relación en la cual corresponde a cada renglón de la otra.
- **Asignación.** Esta proporciona el nombre a una relación.

En resumen, se dice que el álgebra relacional consiste de nueve operaciones: unión, intersección, diferencia, producto, selección, proyección, reunión, división y asignación. La unión, intersección, substracción y el producto son muy similares a las operaciones de conjuntos con los mismos nombres. La selección es usada para aplicar una condición a una relación y producir una nueva relación que consista en aquellos renglones que satisfagan la condición. La proyección crea una nueva relación, removiendo columnas de una relación existente. La reunión conecta

relaciones en columnas conteniendo información comparable. La división identifica los renglones en una relación que corresponden a cada renglón en la otra relación. La asignación da un nombre a una relación.

1.6.3.2 El cálculo relacional

El cálculo relacional utiliza un camino diferente que el álgebra relacional, aunque los dos lenguajes son lógicamente equivalentes. Esto significa que cualquier consulta que puede ser resuelta en un lenguaje puede ser resuelta en el otro.

La solución para cada consulta en el cálculo relacional es una relación la cual es definida por una lista objetivo y una expresión calificadora. La lista objetivo define los atributos de la relación solución. La expresión calificadora es una condición usada para determinar cual de los valores de la base de datos va en la relación solución.

Debería ser sencillo ver cómo las operaciones de selección y proyección del álgebra relacional son soportadas en el cálculo relacional. Las operaciones de unión, intersección, diferencia y producto también pueden ser derivadas de las construcciones del cálculo relacional. Como el cálculo relacional no usa un procedimiento paso a paso de álgebra, la expresión de asignación no es necesaria. Así que las operaciones del álgebra relacional, para las cuales aún no se han dado equivalentes en el cálculo relacional son la división y reunión (join). Estos requieren de los cuantificadores: existencial para la reunión y universal para la división.

Un cuantificador indica la cantidad de algo. El cuantificador existencial establece que al menos una instancia de un tipo particular de algo existe. En el cálculo relacional, el cuantificador existencial es usado para afirmar que un tipo particular de renglón en una relación existe. El cuantificador universal establece que alguna condición es aplicable a todos o a cada renglón de algún tipo. Este es usado para proveer la misma capacidad de la operación de división del álgebra relacional.

En resumen, se puede decir que el cálculo relacional define la solución a una consulta como un conjunto relacional. La definición de la relación consiste de una lista objetivo, definiendo los atributos en la relación solución, y una expresión

calificadora, la cual es una condición que los elementos en la lista objetivo deben satisfacer. El cálculo relacional toma su nombre del cálculo de predicados en lógica simbólica y usa los conectivos Booleanos (and, or, not) para enlazar condiciones las cuales pueden ser verdaderas o falsas. También usa los cuantificadores universal y existencial, los cuales establecen, respectivamente, que una condición es verdadera para cualquier instancia de un tipo especificado, o que una instancia de algún tipo existe.

1.6.4 Ventajas del modelo relacional

A continuación se mencionarán algunas ventajas de este modelo.

La representación tabular usada en el esquema relacional es fácil de comprender por los usuarios y fácil de implementar en el sistema físico de bases de datos.

- Es relativamente fácil convertir casi cualquier otro tipo de estructura o modelo de base de datos al esquema relacional, por lo que este modelo puede considerarse como una forma de representación universal.
- Las operaciones de proyección y reunión son fáciles de implementar, por lo que la creación de nuevas relaciones necesarias para aplicaciones particulares resulta fácil de realizar.
- El control de acceso a datos sensibles es de implementación inmediata. Los datos sensibles se colocan simplemente en relaciones separadas y el acceso a estas relaciones se controlan mediante algún tipo de autoridad o esquema de acceso.
- Las búsquedas pueden ser mucho más fáciles de modificar que en las estructuras jerárquicas o de red. Esto es primordial en ambientes donde la flexibilidad es importante.
- La claridad y visibilidad de la base de datos mejora con la estructura relacional. Es mucho más fácil buscar datos tabulados que desenrollar posibles

interconexiones arbitrarias y complejas, de elementos de datos dentro de un mecanismo de apuntadores.

1.6.5 Desventajas del modelo relacional

Como en todos los modelos lógicos encontramos que, al momento de pasar de un mundo real a estructuras de datos nos encontramos con muchos problemas, por las restricciones y limitaciones que estos tienen. Se deben tener en cuenta accesos a los datos y cuestiones de eficiencia, por lo que en los modelos lógicos el mundo real se ve deformado y difícil de reconocer.

Por otro lado, hay interrelaciones en el mundo real que no son contempladas, al menos directamente, por los modelos lógicos. Tal es el caso de una interrelación entre dos relaciones, en la cual intervienen varios integrantes de una relación en la otra y viceversa.

1.6.6 El proceso de normalización

El proceso de normalización es mediante el cual un diseñador de bases de datos puede transformar cualquier estructura de datos no plana, a un conjunto de relaciones normalizadas, es decir, a un conjunto de tablas planas que no contengan grupos repetitivos.

Se dice que una relación no plana o no normalizada contendrá al menos un dominio que será en realidad otra relación. Una relación normalizada tiene únicamente dominios simples, es decir, dominios que no son a su vez otra relación.

Por ejemplo, un archivo que sea plano excepto por un grupo repetitivo, se normalizará al quitar a este grupo y formar con él una relación separada. Esta deberá tener un nombre propio así como un campo llave.

La normalización es utilizada generalmente para poder obtener el enfoque relacional que posee bases matemáticas rigurosas, mismas que respaldan la teoría relacional, proporcionando simplicidad en las estructuras de datos utilizadas, facilitando su uso y modificaciones, además de que evita que los archivos de las bases de datos tengan

redundancias, incoherencias o inconsistencias. En otras palabras, son reglas para estructurar relaciones sin anomalías.

1.6.6.1 Objetivos de la normalización

En renglones anteriores, se mencionaron algunos de los objetivos de la normalización, ahora se explicarán un poco más.

- Eliminar en lo posible todos los datos que mantengan anomalías.

La estructura debe ser tal que haya lugar para los datos requeridos. La redundancia que pueda existir deberá ser causada por los elementos que son identificadores o llaves. Por lo que se debe elegir aquellos que no estén sujetos a actualizaciones.

Los efectos indeseables son las anomalías que pueden presentarse en las operaciones de actualización, inserción y eliminación:

Anomalía de inserción. No cabe almacenar nueva información sobre una entidad en particular hasta que se establece su relación con otra entidad.

Anomalía de eliminación. La eliminación de un solo renglón puede ocasionar la eliminación de toda la ocurrencia en una relación.

Anomalía de actualización. Si el valor de un atributo cambia, debe cambiar en todos los sitios en donde se encuentra definido.

- Conservar toda la información.
- Maximizar la flexibilidad.

La capacidad de adaptabilidad ante los cambios, maximizan la independencia del uso particular de los datos.

Se verá más adelante que la normalización requiere de tres o más acciones sobre un atributo de una relación, hasta que el modelo alcance su última etapa de ausencia de

redundancia, por lo regular la normalización está comprendida hasta la tercera etapa, donde el modelo ya alcanza un estado manejable y entendible para el usuario y el programador.

1.6.6.2 Definiciones previas

Antes de comenzar con la explicación del proceso de normalización veamos algunos conceptos importantes.

- **Dependencia funcional.** En secciones anteriores se puntualizaron las reglas de integridad tanto la de entidad como la referencial, ahora llegó el turno a la dependencia funcional. Esta provee un significado para restricciones adicionales definidas en un esquema relacional. La idea en esencia es que un valor de una tupla en un atributo únicamente determina el valor de la tupla en otro atributo.
- **Candidato a llave.** Es un atributo o conjunto de atributos que identifica de forma unívoca un registro. Uno de los candidatos a llave es utilizado como llave principal o primaria.
- **Atributo no-llave.** Es aquel que no forma parte de la llave o de un candidato a llave.
- **Determinante.** Es un atributo o un conjunto de atributos del que dependen otros atributos.

1.6.6.3 Primera forma normal (1FN)

Una relación está en primera forma normal (1FN) si los valores en la relación son atómicos para cada atributo en la relación. Por esto simplemente podemos entender, que ningún valor de atributo puede ser un conjunto de valores o, como algunas veces se expresa, un grupo repetitivo. La definición de Codd de una relación incluye la condición de que la relación está en 1FN.

De cualquier manera, para llegar a la primera forma normal, la redundancia puede separarse en otro grupo fuera de la entidad, pero debe contener el identificador de la entidad original para que se mantengan relacionadas. Por lo anterior se dice que una

relación está en primera forma normal si para cada valor específico de un identificador, existe uno y sólo un valor de cada atributo, es decir, no hay grupos repetitivos.

Las siguientes formas normales, la segunda y tercera formas normales, son aplicadas a las relaciones restringidas por la regla de dependencia funcional. Tratan con la relación entre los atributos llave y no-llave.

1.6.6.4 Segunda forma normal (2FN)

Una relación está en segunda forma normal (2FN) si ningún atributo no-llave depende de todos los atributos que forman la llave. Para normalizar una relación en 2FN, se crea una nueva entidad con los atributos que dependen parcialmente de una llave, siendo el identificador de esta nueva el determinante de la dependencia funcional, del cual depende para mantenerse relacionada con la relación original.

1.6.6.5 Tercera forma normal (3FN)

Se dice que una relación se encuentra en tercera forma normal (3FN), si el valor de cada atributo depende de todo el atributo llave y no de cualquier otro que no lo sea. En esta forma normal, se buscan los atributos que están dependiendo de otro que no es una llave. Para poner la relación en 3FN, se crea una entidad con los atributos que no dependen de ningún atributo que forman la llave, siendo el identificador de la nueva entidad, el atributo del cual era dependiente.

1.6.6.6 Cuarta y quinta formas normales

No se cumple con la cuarta forma normal cuando una relación contiene dos o más datos con múltiples valores en una relación.

La quinta forma normal establece que ninguna tupla puede estar estructurada de tal forma que su contenido se pueda reconstruir a partir de otros elementos más pequeños. Por su puesto, siempre es posible reestructurar tuplas en elementos más pequeños con el mismo campo llave. Esta es una excepción de la restricción anterior.

Como se puede ver, las formas normales se aplican secuencialmente, sobre un diseño de base de datos. Primero debe comprobarse la primera, luego la segunda y así sucesivamente. Aunque aquí y en otros lados se habla de cuartas, quintas y n-formas normales, es suficiente aplicar hasta la tercera forma normal.

1.6.7 Definición de una base de datos relacional

Después de todas las definiciones anteriores se puede definir una base de datos relacional como una base de datos que el usuario percibe como un conjunto de relaciones (de diversos grados) normalizadas que varían con el tiempo¹. En otras palabras, el término base de datos relacional, significa una base de datos para la cual los operadores a disposición del usuario operan sobre estructuras relacionales.

1.6.8 El diagrama entidad-relación

A la hora de representar mediante estructuras de datos el mundo real, es decir, cuando se realiza el diseño lógico de datos, se puede elegir cualquier enfoque: relacional, en red o jerárquica. Sin embargo, encontramos bastantes problemas porque estas estructuras tienen muchas limitaciones y restricciones. El mundo real se ve deformado y es difícil de reconocer en el modelo lógico de datos que obtenemos como resultado del diseño.

El diagrama entidad-relación (del inglés ENTITY/RELATIONSHIP) surge con la idea de separar el diseño conceptual de datos del diseño físico, es decir, con el fin de plasmar en primer lugar, mediante técnicas de diagramación, el mundo real, con sus entidades o agrupaciones de datos con significado dentro del sistema y las relaciones entre ellas y después, en un segundo paso, y una vez elegida la base de datos sobre la que vamos a implementar el modelo, pasar ya al diseño físico de la misma.

¹ Por relación que varía en el tiempo se debe entender, que las extensiones de las relaciones cambian con el tiempo.

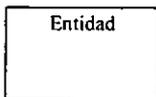
No hay que confundir la palabra RELACIÓN que se incluye para este diagrama, con el concepto relación del modelo relacional. En el diagrama entidad-relación su sentido es reflejar la interrelación o asociación entre dos o más entidades del sistema. Por esto, algunos autores prefieren llamar a este diagrama entidad-interrelación, a fin de diferenciar estos dos significados.

Como se podrá ver, el diagrama entidad-relación describe con un alto nivel de abstracción la distribución de datos para ser almacenados en un sistema. Este modelo conceptual de datos es, por lo general, más estable que el modelo lógico y además es independiente del sistema de base de datos elegido; adicionalmente, es más fácil de comprender ya que se acerca más a la realidad.

1.6.8.1 Elementos del diagrama entidad-relación

Un diagrama entidad-relación está integrado por tres elementos básicos: entidades, relaciones o asociaciones y atributos de las entidades. Si consideramos el diagrama como un lenguaje para expresar las características de la aplicación, las entidades son sustantivos o nombres, los atributos son los adjetivos y modificadores, y las relaciones o asociaciones equivalen a los verbos. Visto de esta forma, la construcción de un modelo de información consiste en localizar la colección correcta de nombres, adjetivos y verbos, y colocarlos todos juntos de una manera racional.

En esencia se tienen dos elementos básicos: entidad y relación. Los cuales se definirán a continuación:



- La entidad se representa por medio de un rectángulo en el diagrama. Esto representa de manera gráfica la abstracción de un objeto que proviene de la realidad (personas, lugares, eventos, etc.), y que juega un papel importante en el desarrollo del sistema. Estas entidades cuentan con atributos propios y además pueden ser identificados de manera única.



- Una relación es una asociación entre dos entidades y representa un conjunto de conexiones entre objetos, instancias o entidades. Las relaciones se representan a través de líneas, las cuales una vez establecidas, se evalúan en cada extremo para determinar la cardinalidad.
- **Entidad.** Desde el punto de vista del modelo relacional, una entidad corresponde a una tabla cuyos renglones son instancias de la entidad, es decir, elementos que pertenecen a la entidad. En la Figura 1.6.18 podemos observar el ejemplo de una entidad dentro de nuestro sistema.

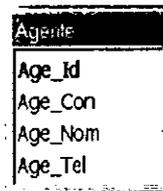


Figura 1.6.18. Entidad Agente con atributos.

- **Atributos de una entidad.** Las diferentes columnas de la tabla son las propiedades o características (atributos) que se guardan de la entidad. En la Figura 1.6.19, se puede observar los diferentes atributos que contiene la tabla Agente.

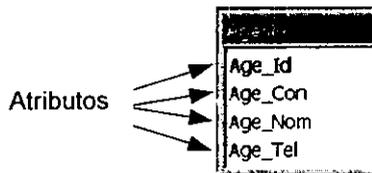


Figura 1.6.19. Atributos de una entidad.

- **Un atributo llave.** Es aquel que por si mismo en combinación con otros atributos llave, forman un identificador único para una entidad. En la Figura 1.6.19 se puede observar el atributo llave en negritas.

- **Llave alterna.** Cuando un atributo tiene la propiedad de poder usarse como llave, pero no fue seleccionado como tal, recibe el nombre de llave alterna. Estas se emplean para indicar diferentes formas de acceso a los datos.
- **Relación.** Las relaciones representan conexiones, ligas o asociaciones entre entidades. La relación se puede observar en la Figura 1.6.20.

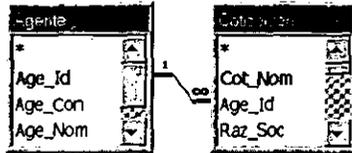


Figura 1.6.20. Relación entre la tabla Agente y la tabla Cotización.

- **Cardinalidad.** Se llama cardinalidad de una relación al número máximo de instancias de un conjunto de objetos relacionados con una instancia del otro conjunto de objetos.

Existen al menos tres tipos de cardinalidad y quedarían de la siguiente forma:

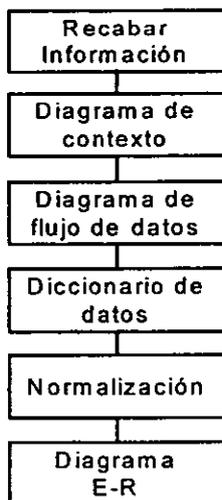
- Simple. Para una relación 1:1.
- Múltiple. Para las relaciones 1:M (ó 1:1) y M:M.

1.7 METODOLOGÍA PARA EL DISEÑO DE BASES DE DATOS

En los sistemas de información deben contemplarse factores que influyen dentro de un proyecto como son la tecnología que se va a usar, características que el sistema debe contener, la influencia del sistema en la empresa, etc. Para llegar a una optimización dentro de los sistemas de información de bases de datos vamos a tener tres métodos para diseño de bases de datos:

- Yourdon
- Mericce
- Chein

1.7.1 Metodología de Yourdon



1.7.1.1 Diagrama de contexto

El diagrama de contexto es un caso especial del diagrama de flujo de datos, en donde una sola burbuja representa todo el sistema.

Para llegar al objetivo planteado y realizar las funciones necesarias es necesario que el sistema interactúe con otros sistemas u organizaciones, los cuales son llamados terminadores o entidades y están representadas en el diagrama de contexto por rectángulos, dentro de los cuales se coloca el nombre de la entidad a la que representan. Los datos que proporciona cada una de las entidades se muestran mediante flechas que representan a su vez los principales flujos de entrada y salida del sistema.

La parte más difícil de un diagrama de contexto es el proceso, que consiste de un círculo en un Diagrama de flujo de datos. El nombre de tal proceso suele ser el nombre completo del sistema o un acrónimo convenido. Los nodos terminales, se representan con rectángulos, los cuales, se comunican con él a través de flujos de datos o de control, y no deben comunicarse directamente entre sí, esto es incorrecto dentro de un diagrama de contexto.

Los nodos terminales deben tener las siguientes características:

- Amplio número de entradas y salidas. Para evitar un diagrama saturado, conviene dibujar el nodo terminal más de una vez y ser marcado por un asterisco o una diagonal.
- Si el nodo terminal es una persona individual es preferible indicar el rol que tiene más que su entidad.
- Es importante distinguir entre almacén de datos (bases de datos y archivos) y manejadores de bases (mecanismo, dispositivo o medio físico para transportar datos hacia dentro o fuera del sistema) de datos.
- Los flujos de datos en el diagrama de contextos se incluyen para detectar un acontecimiento en el medio ambiente en que deba responder el sistema, o si se ocupan (como datos) para producir una respuesta y para ilustrar datos que son transportados entre los terminales y el sistema.

- El diagrama de contexto de un modelo debe evitar (hasta donde sea posible) mostrar los manejadores cercanos a la implementación que introducen y sacan datos del sistema. Además tampoco deberá mostrar los mensajes y medios específicos de coordinación que el sistema y los terminadores pasan entre sí para indicar que están las entradas o salidas.

Tipos de flujos de datos

- Flujo de datos de entrada. Son aquellos que el sistema requiere para un determinado proceso y que fluyen de una entidad externa.
- Flujos de datos de salida. Son los datos que el sistema produce como resultado del procedimiento de datos de entrada y control, y que fluyen hacia una entidad externa al sistema.
- Flujo de control. Puede considerarse como un flujo de datos binario. Está encendido o apagado y puede cambiar de un estado a otro en cualquier momento, señalando así al sistema que se necesita tomar alguna acción inmediata.

1.7.1.2 Diagrama de Flujo de Datos

El diagrama de flujo de datos (DFD) es una de las herramientas gráficas de modelado más importante del análisis estructurado que permite visualizar un sistema como una red de procesos funcionales conectados entre sí por "conductos y tanques de almacenamiento" de datos y constan de cuatro componentes:

- El proceso que indica la manera que una o más entradas se transforman en salidas. Se representan por medio de un círculo.
- El flujo, que se usa para describir el movimiento de bloques o paquetes de información de una parte del sistema a otra. Se representa como una flecha que entra o sale de un proceso.
- El almacén que se utiliza para modelar una colección de paquetes de datos en reposo. Se denota por un rectángulo con los vértices curvados.

- El terminador que representa entidades externas con las cuales el sistema se comunica como rectángulo.

El DFD es usado principalmente en sistemas operacionales, en los cuales las funciones del sistema son de gran importancia y son más complejas que los datos que éste maneja.

1.7.1.3 Diccionario de Datos

Para realizar el objetivo de tener datos correctos, redundancia mínima y control del uso de los datos, es indispensable un mecanismo central de control. Este mecanismo nos da la posibilidad de controlar y manejar la información sobre los datos en las fases de diseño, implantación, operación y expansión de una base de datos. Dicho mecanismo recibe el nombre de diccionario de datos.

El diccionario de datos almacena información sobre los datos relativos al origen de estos, descripción, relación con otros datos, uso, responsabilidad y formato. Es la misma base de datos la que almacena datos sobre datos. El diccionario es una guía y contiene el mapa de la ruta hacia la base de datos.

Debe existir una definición o descripción entendible de cada parte de los datos. Sin embargo, si tres departamentos pueden tener problemas para ponerse de acuerdo sobre una definición o una descripción para el campo compartido. Los problemas de este tipo tienen que ser resueltos por la función de la administración de la base de datos.

Es aconsejable comenzar a **recabar la información** sobre los datos en un diccionario de datos el mismo día en que el proyecto se echa a andar. El diccionario de datos se puede usar para almacenar la información sobre los campos de los datos en un lugar central, para establecer una comunicación efectiva entre todas las partes involucradas.

Los dos objetivos básicos de un diccionario de datos son la administración y el control de los datos como un recurso, en un lugar central, a través de las fases de

diseño, realización y operación, así como el establecimiento de una comunicación efectiva entre todos los que estén interesados en la base de datos.

El sistema de manejo de la base de datos y el diccionario de datos

El diccionario de datos (DD) también se puede usar en un medio ajeno a la base de datos. En un medio de base de datos, la información almacenada en este es sobre los datos almacenados en la base, mientras que en un medio ajeno a una base de datos, la información almacenada en el DD es la relativa a los archivos de datos.

Es necesario instalar software para crear y manejar el diccionario de datos de una base de datos. El paquete del DD se puede integrar dentro de un sistema de manejo de bases de datos o tratarse aisladamente. Los dos planteamientos, el paquete de diccionario de datos independiente y el integrado, ofrecen ventajas y desventajas.

Ventajas de un sistema de diccionario de datos integrado

- Las descripciones de los datos no están almacenadas redundantemente en un paquete de diccionario de datos y en el sistema de manejo de la base de datos. Esto reduce la ocurrencia de errores debidos las fallas en la actualización de los dos lugares.
- Tiene acceso a los datos de la base de datos. Un uso potencial del diccionario de datos puede ser en el área de seguimiento del acceso a los datos al proporcionar estadísticas valiosas para mejorar el funcionamiento.
- Un diccionario de datos puede servir como una herramienta de control mucho más poderosa cuando está integrado con el DBMS, ya que el diseñador de la base de datos y los usuarios tendrán que reforzar el diccionario de datos como una herramienta para la documentación y el control de los datos.

Ventajas de un sistema de diccionario de datos independiente

- Hay menos riesgo al implantar en el sistema de manejo de la base de datos, un diccionario independiente que uno integrado. También la implantación de un

diccionario independiente es más sencilla, ya que el diccionario no tiene que ajustarse a las características de implantación de un DBMS.

- Un diccionario de datos integrado necesita al mismo tiempo todas las descripciones se le pueden proporcionar por etapas al diccionario de datos independiente, en el medio actual de procesamiento de datos no todos los archivos de datos se convierten al mismo tiempo a la base de datos. Una base de datos existe junto con algunos archivos de datos convencionales. Es deseable tener un paquete de diccionario de datos con el que pueda vigilar a los datos en la base de datos, tal como lo haría un diccionario de datos integrado y que además vigile los datos contenidos en archivos como lo haría un diccionario de datos independiente.
- Ya sea que el diccionario de datos sea independiente o integrado, es necesario conocer lo relativo a sus interfaces en un medio de la base de datos ideal.

El diccionario de datos y sus interfaces

Consideraremos las interfaces de un diccionario de datos en un medio que dispone de un único sistema de manejo de la base de datos, como se muestra en la Figura 1.7.1.

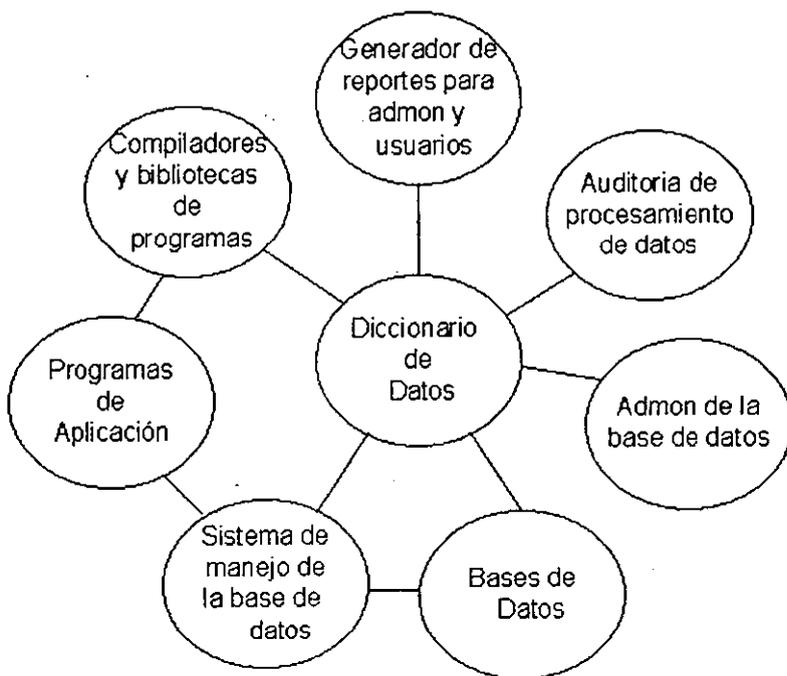


Figura 1.7.1. Interfaces del diccionario de datos.

Existen dos tipos de interfaces:

- La interfaz con el usuario, por ejemplo, el administrador de la base de datos, el programador de sistemas y el usuario final.
- La interfaz con el software, por ejemplo, el sistema de manejo de base de datos, los compiladores, el sistema operativo y los generadores de informes.

Los informes pueden contener información sobre lo siguiente:

- Los campos de datos y las entidades.
- Las relaciones entre los campos de datos y entre las entidades.
- Responsabilidad de los usuarios de proporcionar datos correctos.
- Frecuencia del uso y descripciones textuales de los elementos.
- Información de control de acceso.

- Informes de contabilidad del sistema.
- Informes sumarios predefinidos.
- Informes adecuados diseñados por los usuarios.
- Informes de referencia cruzada.
- Informes sobre cambios.
- Informes de error.

Recursos de recuperación y de informe

Cualquier herramienta de comunicación y documentación puede ser efectiva si proporciona recursos sencillos de recuperación y de informe. Los informes pueden incluir las siguientes partes:

- Lista de los campos en secuencia alfabética o en cualquier otra deseable.
- Listados de referencia cruzada entre los campos de datos, grupos de campos de datos, programas que los están usando y departamentos o gente responsable de mantener válidos los contenidos.
- Descripciones de datos para los programas en lenguaje huésped y los enfoques lógicos para los modelos externos que contiene a los programas de aplicación.

Captura de datos como entrada al diccionario de datos

Idealmente el diccionario de datos debe ser usado como herramienta por el administrador de la base de datos, los programadores de aplicaciones, los usuarios. Los datos almacenados en el diccionario de datos deben ser introducidos a través de un lenguaje de entrada orientado al usuario.

Información de control de acceso

El diccionario de datos puede contener información tomando en cuenta el control de acceso, especificando quien puede tener acceso a qué parte de la base de datos y de qué forma. La información puede usarse de la siguiente manera:

- Antes de compilar programas e imprimir informes, revise si existe cualquier contradicción entre las especificaciones para la recuperación de datos dadas por el solicitante y las especificaciones proporcionadas por el administrador de la base de datos.
- Para localizar con precisión cualquier mal uso de los datos por parte de la base de datos compartida por múltiples usuarios, implántese un conjunto riguroso de restricciones de seguridad.
- Si el diccionario de datos va a usarse para el control de acceso, el mismo debe estar sujeto a este último.

Apoyo de programas de servicio. Ya que el diccionario de la base de datos es la parte central del medio de la BD debe ser capaz de apoyar a los diferentes programas de edición, actualización y reestructuración de las bases de datos, generadores de informes etc.

Generación de programas y código de descripción de datos. El almacenar información sobre los campos de datos, sus representaciones físicas, sus relaciones con los otros campos, y sobre los modelos lógico y externo deben capacitar a un diccionario de datos, y los módulos generales del programa tal como el acceso o entrada/salida.

Consistencia. La información contenida en un diccionario de datos debe estar completa, con un formato correcto y con las referencias cruzadas apropiadas.

Cuando aplicar el diccionario de datos

El diccionario de datos se aplicará dentro de un intervalo razonable para su instalación ya que si se realiza una elección errónea puede arriesgarse la totalidad del proyecto de la base de datos. El plan de implantación del diccionario de datos depende del ambiente de la empresa.

El proyecto de instalar un diccionario de datos para toda la empresa no debe llevarse a cabo antes de alcanzar un punto adecuado de altura adecuada en la curva. A continuación se listan una serie de posibilidades para la primera aplicación con el paquete de diccionario de datos:

- *Un sistema de aplicación convencional.* Se puede encontrar un sistema de aplicación que no afecte a los otros sistemas de aplicación de manera importante y que su tamaño sea moderado, puede considerarse como posible candidato, debe tener viabilidad e importancia en el funcionamiento de la empresa, debe ser dinámico para que sea potente en un medio variable.
- *Un conjunto de aplicaciones existentes del sistema de manejo de base de datos.* El funcionamiento de las aplicaciones del sistema de manejo de base de datos parece tener gran viabilidad en una empresa y tiende a ser dinámico. Si se pretende ampliar el conjunto de datos de aplicación, la introducción de un sistema de diccionario de datos puede marcar la ocasión correcta para mostrar la fuerza del diccionario en las áreas de comunicaciones entre usuarios, documentación, almacenamiento de información sobre cierto número de aplicaciones almacenadas en un lugar central ligado.

Partes básicas de un diccionario de datos

- **Campo de datos.** Atributo que describe a una entidad. Cada campo tiene un nombre o etiqueta única. Estos deben ser descriptivos y consisten de palabras claves o abreviaciones tomadas de listas autorizadas.
- **Campo de grupo.** Agrupación de campo de datos lógicamente relacionados. Para un campo de grupo, todos los subelementos (elementos y campos de grupo), deben estar especificados explícitamente.
- **Campo derivado.** Es un campo de datos que se origina como resultado de una fórmula o de un cálculo. Para todos los campos derivados, la fórmula o el cálculo deben estar plenamente identificados, junto con todos los campos de datos

usados en la derivación. Estos campos también deben estar definidos en el diccionario.

- **Sinónimo o alias.** Es un campo de datos con designación distinta pero con el mismo significado que otro campo. La descripción de un sinónimo debe identificar las designaciones de otros campos de datos de los cuales éste es sinónimo.
- **Homónimos.** Son dos campos con la misma designación pero con distinto significado. Al introducir las designaciones del campo en el diccionario, los problemas de sinónimos y homónimos deben ser identificados por el diccionario y resueltos por el equipo de diseño de base de datos.

Es necesario además de los componentes básicos del diccionario de datos, conocer la descripción de ellos.

- Descripción del **modelo conceptual.** Este modelo describe las entidades de la empresa, las relaciones entre ellas y el flujo de información.
- Descripción del **modelo lógico.** Es un posible subconjunto del modelo conceptual y para utilizarlo se transforma al paquete de sistema de base de datos.
- Descripción del **modelo interno.** El modelo interno es la conversión física de la base de datos. Describe las relaciones entre las entidades, los métodos de acceso que se han de usar, los elementos de grupo y otros detalles de conversión física.

El texto proporciona información que capacita al usuario del diccionario para decidir si un campo de datos es aplicable a sus requerimientos. Esta descripción debe ser comprensible para todos los usuarios potenciales del diccionario, y lo suficientemente específica para distinguir un campo de datos particular de otros semejantes. Para ello deben seguirse las siguientes reglas:

Frases que no deben emplearse *Frases que deben emplearse*

Algunos empleados

Empleados retirados

Ciertos productos

Productos de papel

- Abreviar sólo en caso necesario, debido a las limitaciones de espacio, pero ser específico en las abreviaciones.
- Evitar un lenguaje con audiencia limitada (esto es, procesamiento de datos, contabilidad, relaciones laborales, etc.).
- Establecer unidades de medida (metros, centímetros, etc.) o frecuencias de ocurrencia (por año, por turno, por hora, etc.) o cantidades, promedios.
- Indicar la fuente de datos. El texto también debe especificar el documento donde se usan los datos, así como el programa y el departamento usuario que requieren los datos.

1.7.1.4 Normalización

Cada elemento de información es listado y organizado en estructuras de archivos lógicas. Existen técnicas que pueden simplificar la organización de estos archivos, tal es el caso de la llamada normalización, la cuál simplifica la estructura lógica de los datos. Esta técnica identifica los resultados redundantes existentes y determina claves únicas necesarias para el acceso a los elementos de datos. Se tiene tres niveles de organización.

Primera Forma Normal. Para normalizar una lista se separan todos los grupos de datos de forma que ningún archivo tenga grupos repetidos.

Segunda forma normal. Para conseguirla deben reorganizarse las relaciones de forma que ningún dato que no sea clave, sea completo y funcionalmente dependiente.

Tercera forma normal. Se realiza si todas las condiciones para la segunda forma normal se cumplen y ningún elemento que no sea clave, puede derivarse de una combinación de otros elementos que no son claves en ninguna de las relaciones.

1.7.1.5 Diagrama Entidad-Relación

Los diagramas entidad-relación (DER) son una técnica para representar gráficamente la estructura lógica de una base de datos. La descripción de los objetos que se usaron para su elaboración se muestra en la Tabla 1.7.1. En la Figura 1.7.2, se muestra un diagrama entidad relación.

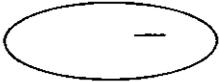
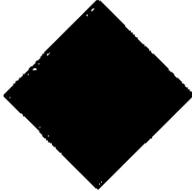
Concepto	Definición	Simbología
Entidad	Se define como algo que se puede identificar fácilmente. Estas se clasifican como entidades regulares y débiles. La entidad débil es aquella cuya existencia depende de otra entidad.	
Propiedad	Las entidades tienen propiedades conocidas como atributos que son elementos de información que describe a una entidad. Cada tipo de propiedad toma sus valores de un conjunto de valores correspondientes. Estas pueden ser simples o compuestas; clave, univaluadas o multivaluadas, faltantes, base o derivadas.	
Interrelación	Es una vinculación de entidades del número de participantes en una interrelación se define el grado de esa interrelación. El grado de interrelación puede ser: De uno a uno De uno a muchos De muchos a muchos	

Tabla 1.7.1. Descripción de los elementos de un DER.

Las propiedades y las interrelaciones se conectan a las entidades o interrelaciones con una línea recta, las líneas de las interrelaciones se rotulan con una "1" o "M" para indicar el grado de interrelación.

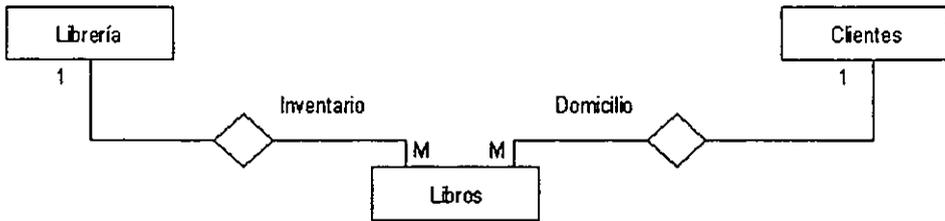
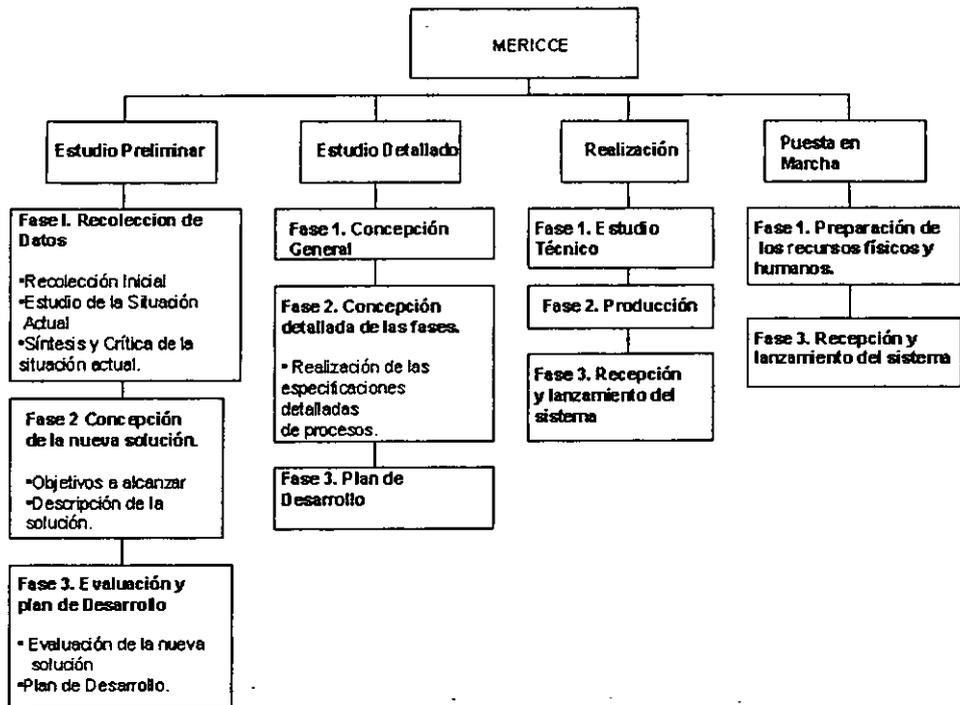


Figura 1.7.2. Diagrama Entidad Relación.

1.7.2 Mericce

La metodología de Mericce surge de una petición de la Administración Pública para el diseño y desarrollo de sistemas informáticos en Francia en 1997. Esta metodología también utiliza el concepto de diagrama entidad-relación.

Las etapas para el desarrollo de un proyecto según Mericce son:



Podemos hacer una descripción del sistema en tres niveles:

- **Conceptual.** En este nivel se tratan básicamente los datos y la manera de manejarlos. La descripción de los datos reflejará la información existente en su entorno y las relaciones entre ellas. La manera de manejarlos como su nombre lo indica, se refiere a los procesos que se realizarán con los datos así como su secuencia en el tiempo.
- **Lógico u organizativo.** En este nivel se desglosan las operaciones descritas en el nivel conceptual en procedimientos funcionales, es decir, en tareas realizadas sucesivamente en un puesto de trabajo, es decir, en este nivel se define las tareas que hay que realizar. Se realizan estructuras lógicas de datos para su tratamiento por el sistema.

- Físico u Operativo. En este nivel se indica como hay que realizar las actividades indicadas. Se detallan las indicaciones para todo tipo de procedimientos así como las normas para realizarlos correctamente.

Merice utiliza algunas técnicas para modelar los elementos (datos y manejo de ellos) a todos los niveles:

- Representación gráfica de diagramas de flujo.
- Modelado de datos (conceptual, lógico y físico).
- Modelado de tratamientos (conceptual, lógico y operacional).

Utilización de grupos de trabajo para el desarrollo del proyecto. Merice realiza la descripción de los grupos de trabajo, es decir, el personal implicado en el desarrollo del sistema a todos los niveles, habrá entonces:

- *Comité director.* Iniciará los objetivos a cubrir por el sistema en las primeras fases de concepción.
- *Comité de usuarios.* Aportará el punto de vista de los futuros utilizadores del mismo.
- *Grupo de desarrollo.* Es el personal técnico encargado de satisfacer las necesidades a través del sistema informático.

Para lograr el objetivo deseado, Merice se apoya en los siguientes principios generales:

- Desglose del desarrollo en etapas.
- Definición de los documentos estándar de cada etapa.
- Uso del modelo entidad-relación y sus principios para la representación de datos.
- Uso de las redes de Petri para la representación de procesos y tratamientos.

Las redes Petri, es un método de representación muy completo ya que por cada acción-operación a realizar determina:

- Los sucesos que desencadenan la ejecución de procesos.
- Bajo que condiciones de esos sucesos se ejecuta el proceso.
- En qué consiste el proceso, es decir, que operaciones hay que realizar.
- Quien ejecuta el proceso.
- Resultados obtenidos o salidas del proceso.
- Definición de grupos de trabajo y reparto de las responsabilidades y funciones a lo largo del desarrollo.
- Especificación del reparto de tareas y tratamientos entre los usuarios y ordenador.
- Definición de los flujos de información entre las unidades del sistema.

1.7.3 Chein

Chein utiliza, como Yourdon, Diagramas de contexto pero además su modelo ambiental dice que cualquier sistema tiene relación con el medio ambiente en que se sitúa. Esta interrelación dificulta la versión del sistema que se está desarrollando, por lo cual es importante definir con claridad: ¿Qué forma parte del sistema?, y, ¿qué forma parte del medio ambiente?

Podemos decir que el modelo ambiental define la frontera entre el sistema y el resto del mundo. La definición de los límites del sistema comienza por la elaboración del objetivo y del análisis del sistema. Dentro del análisis del sistema es necesario determinar: ¿Qué es parte del sistema y qué no?

Además de determinar qué está en el interior y qué está en el exterior (que se logra definiendo la frontera y el medio ambiente), también se necesita saber qué información entra al sistema del exterior y cuál es la que produce como salida.

Otro aspecto importante del modelo ambiental es identificar los eventos que ocurren en el ambiente al cual debe responder el sistema. Sólo se debe considerar eventos que ocurren en el medio ambiente exterior y que requieren respuesta del sistema.

La frontera entre un sistema y su medio ambiente es arbitraria, sin embargo, puede considerarse alguna política administrativa, negociaciones políticas u otras estrategias para definir una frontera.

Comúnmente, se tiene una idea de la frontera general entre el sistema y el ambiente, pero a menudo se dice que existe un área gris que es la que está sujeta a consideraciones, se trata de un área sobre la cual pueden presentarse los siguientes casos:

- No hay incertidumbre.
- No se ha pensado.
- Hay ideas preconcebidas que hay que reflexionar.

Lo anterior lo podemos ver en la Figura 1.7.3.

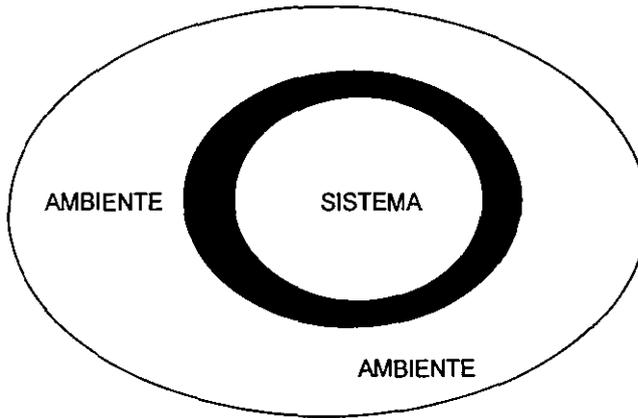
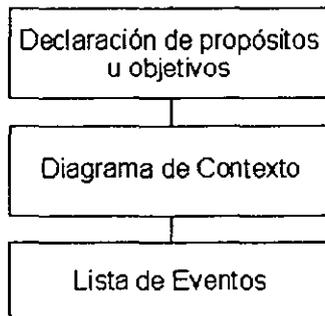


Figura 1.7.3. Area gris entre el sistema y el ambiente.

Los componentes del sistema ambiental son:



- **Objetivo.** Es el primer componente del modelo ambiental y es una declaración textual breve y concisa del propósito del sistema (puede constar de una o varias frases, jamás debe llegar a más de un párrafo ya que no es una descripción detallada), dirigida al nivel administrativo superior, la administración de los usuarios, y otros que no están directamente involucrados con el desarrollo del sistema.
- **Lista de eventos.** Es una descripción de los estímulos que recibe el sistema y que provoca una relación en él.

Existen dos tipos de eventos: *Tipo Flujo de Control* y *Tipo Flujo Temporal*.

Los eventos orientados a flujo se identifican como aquellos que proporcionan datos al sistema y que al ser captados hace que realice algún proceso estos eventos son identificados con (F).

Los eventos de tipo temporal, son aquellos que periódicamente proporcionan información a las entidades con las cuales se relaciona el sistema, estos eventos se marcan con (T). Debe notarse que los eventos temporales no se inician con flujos de datos de entrada; puede imaginarse que el sistema tiene un reloj interno con el cual puede determinar el paso del tiempo, sin embargo, debe considerarse que también un evento temporal podrá requerir que el sistema solicite entradas de una o más terminales y podrán asociarse uno o más flujos de datos con un evento temporal, aunque los flujos de datos en sí, no representan el evento mismo.

Los eventos de control deben considerarse un caso especial del evento temporal. A diferencia de evento temporal normal, el evento de control no se asocia con el paso regular del tiempo, por lo que el sistema no puede anticiparlo utilizando un reloj interno. Y a diferencia de un evento de flujo normal, el de control no indica su presencia con el arribo de los datos.

- **Diagrama de contexto.** Este es el siguiente paso del modelo ambiental y es un caso especial del diagrama de flujo.

Los terminales se representan con rectángulos en el diagrama de contexto. Se comunican con el sistema a través de los flujos de datos o de control.

Los flujos que aparecen en el diagrama de contexto se incluyen para:

- Detectar un acontecimiento en el ambiente en que deba responder el sistema, o si se ocupan para producir una respuesta.
- Ilustrar datos que son transportados entre los terminales y el sistema.

Capítulo 2

Planteamiento del problema y propuesta de solución

2.1 RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

De acuerdo al objetivo planteado para el presente trabajo el cual consiste en desarrollar un sistema que integre la información que se requiere para la generación de pólizas de seguros, a continuación definiremos cual es la información necesaria y específicamente de donde la podemos obtener, ya que se ven involucradas varias áreas, las cuales juegan un papel importante para la integración de dicha información.

En la Figura 2.1.1 se muestra que áreas se relacionan para la recopilación de la información, mismas que definiremos detalladamente a continuación.

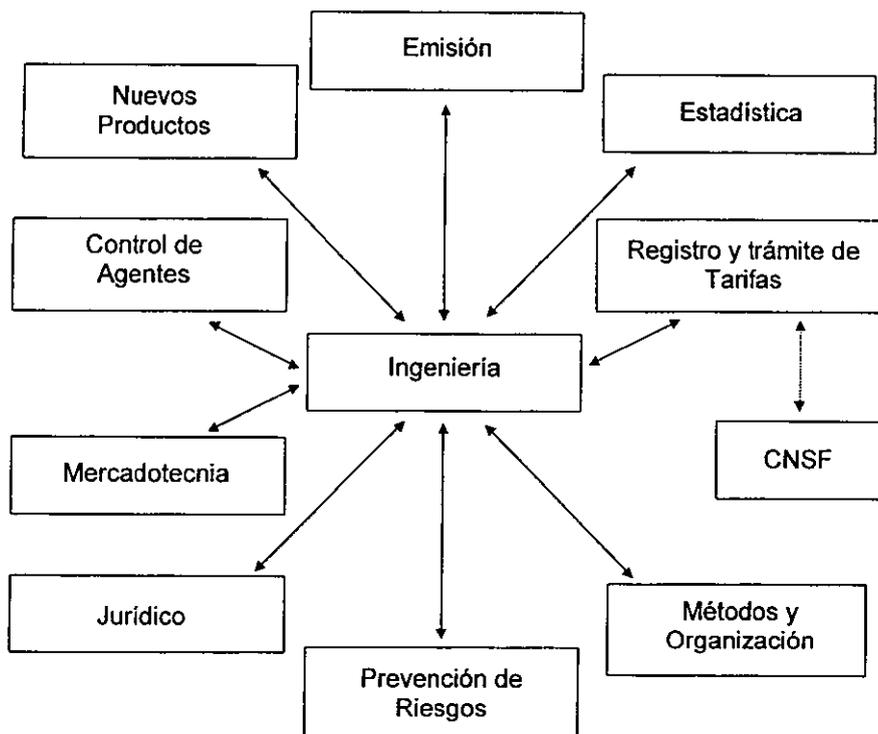


Figura 2.1.1. Áreas involucradas para la recopilación de la Información.

2.1.1 Ingeniería

Actualmente es el área encargada en realizar las cotizaciones o propuestas de pólizas de seguros.

De acuerdo a los datos que el agente de ventas proporciona del cliente o prospecto, el área de Ingeniería prepara la cotización que será entregada al cliente por medio del agente de ventas. Dicha cotización contiene:

- Razón Social.
- Ubicación (Calle, Número, Delegación, Colonia, Ciudad, Estado, C.P.).
- Tipo constructivo del negocio a asegurar (Material con que están hechos los muros y los techos).

- Número de pisos (niveles) que tiene el negocio a asegurar.
- Giro del negocio (a qué se dedica).
- Suma asegurada, Cuota aplicada y Prima. Cada uno de estos tres conceptos deberá aparecer por cada una de las coberturas incluidas en la propuesta de seguros.
- Una breve descripción del alcance que tiene cada una de las coberturas incluidas en la propuesta de seguros.
- Prima Neta. Es el resultado de la suma aritmética de cada una de las primas de las coberturas incluidas en la propuesta de seguros.
- Tasa de financiamiento. Costo que tendría que pagar el cliente en caso de elegir una forma de pago diferente a la de contado (semestral, trimestral o mensual).
- Derecho de Póliza. Costo por la expedición de la póliza.
- I.V.A. (Impuesto al Valor Agregado).
- Prima Total. Resultado de la suma aritmética de la Prima Neta, la Tasa de Financiamiento, el Derecho de Póliza y el I.V.A.
- Deducibles aplicables a cada cobertura en caso de siniestro.
- Fecha de la Cotización.
- Vigencia de la Cotización. Durante cuantos días respetarán los costos y las condiciones indicadas en la propuesta de seguros.
- Nombre y teléfono del agente de seguros.

Con la información antes mencionada se integra una propuesta de seguros, la cual podemos observar en forma gráfica en la Figura 2.1.2 y 2.1.3.

Planteamiento del problema y propuesta de solución

Propuesta de Seguros					
Razón Social / Apellido Paterno Mónica Ayala Sosa		Apellido(s) MATEO		Nombre(s) AGOSTADERITO	
Dirección : Calle Figarido 15 23 A		Colonia : AGOSTADERITO		Fecha : 13/Oct/98	
Estado : AGUASCALIENTES		Delegación / Municipio : AGUASCALIENTES		Código Postal : 56621	
Giro de Negocio : ABARROTES CON VENTA DE VINOS Y LICORES		No. Pisos : 1		Teléfono : 5684488	
Tipo Constructivo : Muros Macizos y Techos de Concreto		Vigencia : al 06/04/99		Moneda : Nacional	
Agencia : SEGUROS INBURSA				Forma de Pago : Anual	
Nota: Esta Cotización tiene una vigencia de 30 días a partir de la fecha arriba mencionada				Teléfono : 325-05-22	
SECC.	COBERTURAS CONTRATADAS	SUMA ASEGURADA	PRIMA NETA	RIESGOS CUBIERTOS	
I	Incendio del Edificio	\$ 2,000,000.00	\$ 4,100.00	Incendio y Rayo, Explosión, Huracán, Granizo, Huelgas, Vandalismo, Inundación, Cobertura Múltiple (*), Nuevas Adquisiciones e Inflación (**), Terremoto y/o Erupción Volcánica	
	Terremoto	EXCLUIDO			
II	Incendio de Contenidos	\$ 1,000,000.00	\$ 2,050.00	Incendio y Rayo, Explosión, Huracán, Granizo, Huelgas, Vandalismo, Inundación, Cobertura Múltiple (*), Nuevas Adquisiciones e Inflación (**), Terremoto y/o Erupción Volcánica	
	Terremoto	EXCLUIDO			
III	Pérdidas Consecuenciales				
	Remoción de Escombros	\$ 50,000.00	\$ 51.00	Desmontaje, Demolición, Limpieza y Abarques	
	Pérdida de Rentas	EXCLUIDO		Periodo de Indemnización :	
	Gastos Extraordinarios	EXCLUIDO			
IV	Responsabilidad Civil				
	Inmuebles y Actividades	\$ 600,000.00	\$ 295.53	Daños que el asegurado cause a terceros por las actividades propias al giro de su negocio.	
	Arrendatario	EXCLUIDO		Daños que el asegurado cause al propietario del inmueble arrendado a consecuencia de incendio y Explosión.	
	Productos	EXCLUIDO		Daños a terceros por los productos fabricados.	
	Carga y Descarga	EXCLUIDO		Daños a terceros por maniobras de carga y descarga.	
	Estacionamiento	EXCLUIDO		Daños a automóviles de terceros recibidos para su estacionamiento o pensión.	
	Limite por Unidad			Daños a automóviles de terceros recibidos para su reparación o mantenimiento	
	Tabler	EXCLUIDO			
	Limite por Unidad				
V	Rotura de Cristales	\$ 25,000.00	\$ 1,251.00	Rotura accidental súbita e imprevista.	
VI	Anuncios Luminosos	\$ 10,000.00	\$ 280.50	Rotura accidental súbita e imprevista.	
VII	Robo con Violencia y/o Asalto				
	Mercancías (Inciso A)	\$ 50,000.00	\$ 1,117.85	Robo con violencia, por asalto o intento del mismo, así como, Daños materiales de los bienes asegurados.	
	Objetos de Valor (Inciso B)	EXCLUIDO			
VIII	Dinero y/o Valores	\$ 40,000.00	\$ 1,598.40	Dentro: Robo con violencia o asalto, así como, Daños materiales a los bienes muebles e inmuebles que contengan los bienes asegurados, e incendio y Explosión de los bienes asegurados.	
	Limite Único y Combinado			Fuera: Robo con violencia o asalto, así como, Incapacidad de la persona portadora y accidentes del vehículo que transporte a las personas responsables.	
	Días Preestablecidos	EXCLUIDO		L. U. C. : Amparo lo indicado Dentro y Fuera del Local, Nómina, Aguinaldo o Utilidades : días al año.	
IX	Rotura de Maquinaria	EXCLUIDO		Daños Materiales súbitos e imprevistos a la Maquinaria	
X	Equipo Electrónico			Daños Materiales súbitos e imprevistos al Eq. Electrónico	
	Administrativo	\$ 25,000.00	\$ 247.50	Equipo utilizado con fines administrativos.	
	Móvil	EXCLUIDO		Equipo diseñado para transportarse a diferentes áreas.	
XI	Calderas	EXCLUIDO		Daños Materiales a Calderas	
		Prima Neta Total :	\$ 10,992.13		
		Tasa de Financiamiento :	\$ 150.00	Cualquier consulta con respecto a esta cotización comuníquese con su asesor profesional de seguros	
		Derecho de Póliza :	\$ 1,671.32	Primer Recibo : \$.00	
		I. V. A. :	\$ 1,671.32	Recibos Subsecuentes :	
		Prima Total :	\$ 12,813.45		

Figura 2.1.2. Formato de propuesta de seguros (hoja 1).

Propuesta de Seguros			
Razon Social / Apellido Paterno Mónica Avila Soza		Matrícula NOMBRE(S)	
Dirección: Calle Figaredo 15 23 A		Fecha: 13/Oct/98	
Estado: AGUASCALIENTES		Código Postal: 56821	
Delegación / Municipio: AGUASCALIENTES		Teléfono: 568-4488	
Cero de Negocio: ABARROTES CON VENTA DE VINOS Y LICORES		Moneda: Nacional	
Tipo Constructivo: Muros Macizos y Techos de Concreto		Vigencia: al 08/04/99	
		Forma de Pago: Anual	
Agencia: SEGUROS INSURSA		Teléfono: 325-05-22	
Nota: Esta Cotización tiene una vigencia de 30 días a partir de la fecha arriba mencionada			

(*) La Cobertura Múltiple comprende:

- Obstrucciones en bajíos de agua pluviales, a consecuencia de acumulación de granizo.
- Caídas de nieve, alambres o objetos caídos de vías.
- Colisión de vehículos.
- Hurto, Tráfico u Huelga.
- Caída de árboles o ramos que no sea por tala o poda.
- Caída de antenas parabólicas y de radio de uso no comercial.
- Roturas o filtraciones accidentales de tuberías o sistemas de abastecimiento de agua o de vapor de agua, que se localicen dentro de los límites del predio mencionado en la póliza.
- Descargas accidentales, derrame de agua o de vapor de agua provenientes del sistema de refrigeración, acondicionamiento de aire o calefacción industriales o domésticas.
- Derrame accidental de sistemas de protección contra incendio, excepto rotadores automáticos.
- Impacto de rayo dentro del predio asegurado o en el transformador externo más cercano, que cause daños a la instalación eléctrica del inmueble asegurado.
- Acumulación de nieve.

(**) Infección e Errores de Incremento Informático de Suma Asegurada.

Este endoso suscribirán al endoso de Incremento Automático de suma asegurada para pólizas expedidas en moneda nacional hasta el porcentaje que publique el Banco de México, S.N.C., para las sucursales de:

- Incendio del Edificio
- Incendio de Contenidos
- Anuncios Luminosos
- Rotura de Maquinaria
- Equipo Electrónico
- Calderas

Secc. I y/o II	Riesgos	Deducibles
II	Incendio, Rayo y Explosión	Sin Deducibles
	Inundación	1 % de la suma asegurada con máximo de 1,500 D.S.M. y participación en la pérdida del 20 %
III	Demás Riesgos	1 % de la suma asegurada con máximo de 750 D.S.M.
	Tsunami	Deducible 2 % sobre Suma Asegurada y Copaseguro del 10 %
IV	Pérdidas Consecuenciales	Sin Deducible (Excepto Remoción de Escombros)
	Remoción de Escombros	1 % de la suma asegurada con máximo de 750 D.S.M.
V	Responsabilidad Civil	Sin Deducible (Excepto Productos)
	Productos	20 % de Participación en la Pérdida
VI	Rotura de Cristales	5 % de Participación en la pérdida con mínimo de 5 D.S.M.
	Anuncios Luminosos	5 % de Participación en la pérdida con mínimo de 3 D.S.M.
VII	Robo con violencia (Mercancías)	10 % Sobre Suma Asegurada
	Robo con violencia (Objetos de valor)	Vig. c/arma de fuego las 24 hrs.
VIII	Dinero y/o Valores	Si no cumple con alguna de las medidas de seguridad mencionadas, el deducible se duplicará
		20 % de Participación en la pérdida.
IX		10 % Sobre Suma Asegurada
		Vig. c/arma de fuego las 24 hrs.
X		Si no cumple con alguna de las medidas de seguridad mencionadas, el deducible se duplicará
		5 % de Participación en la pérdida con mínimo absoluto que dependerá del rango de suma asegurada según condiciones generales de la póliza.
XI		5 % de Participación en la pérdida con mínimo absoluto que dependerá del rango de suma asegurada según condiciones generales de la póliza.
		5 % de Participación en la pérdida con mínimo absoluto que dependerá del rango de suma asegurada según condiciones generales de la póliza.

1. - Para las secciones I y/o II, los siniestros serán aplicados a cada riesgo o estructura por separado por los contenidos, independientemente de que los los bases de seguros en uno o varios incisos o se uno o varias pólizas.

Figura 2.1.3. Formato de propuesta de seguros (hoja 2).

Adicionalmente a la propuesta de seguros solicitada por el cliente podemos agregar a la misma alguna o algunas opciones más de propuesta de seguros, donde se indiquen situaciones diferentes a las solicitadas por el cliente pero que tiendan a ser atractivas, ofreciéndole una perspectiva más amplia en cuanto a aseguramiento y por ende un servicio más profesional.

En la propuesta de seguros podemos incluir una serie de recomendaciones que tiendan a mejorar o a reducir las probabilidades de ocurrencia de un siniestro. Algunos ejemplos de recomendaciones las podemos observar en las Tablas 2.1.1 y 2.1.2.

RECOMENDACIONES BÁSICAS PARA CRISTALES

¿Qué hacer para proteger los cristales?

- *Asegúrese que los cristales se encuentren debidamente colocados.*
- *Evite estibar mercancías o cualquier objeto cerca de puertas, ventanas o separaciones a base de cristales.*
- *Procure evitar corrientes bruscas de aire que puedan provocar el cierre abrupto de puertas y ventanas o en su defecto, reafirme la posición de éstas.*
- *Asegúrese de no recargar ningún objeto sobre los cristales de puertas, ventanas o cualquier separación.*
- *Instale vivos o calcomanías en cristales de grandes dimensiones para su fácil visualización.*

Tabla 2.1.1. Recomendaciones para la cobertura de Rotura de Cristales.

RECOMENDACIONES BÁSICAS PARA ROBO

¿Qué hacer para prevenir el robo de mercancías?

- *Esté alerta siempre.*
- *Ponga interés en conocer la calidad moral del personal que labora para usted.*
- *Mantenga chapas, cerrojos, cerraduras y candados en buenas condiciones de funcionamiento. Si alguno está fallando sustitúyalo.*
- *Implemente sistemas de cerraduras y cadenas "ruidosos".*
- *Asegúrese de que el negocio permanezca totalmente cerrado durante las horas y los días no laborables.*
- *Si cuenta con algún sistema de alarma, asegúrese que éste funcione debidamente.*
- *Instale protecciones metálicas en todos los posibles accesos al negocio.*
- *Mantenga un buen sistema de alumbrado nocturno.*
- *Evite mantener estibas o maquinaria en desuso cerca de muros o bardas perimetrales.*

Tabla 2.1.2. Recomendaciones para la cobertura de Robo de Mercancías.

Finalmente, la propuesta de seguros es entregada al cliente por medio de una carta la cual le da un sentido de formalidad a la misma. Dichas cartas tienen un contenido muy estandarizado para lo cual se han diseñado machotes de estas.

Algunos ejemplos se muestran en las siguientes Tablas 2.1.3 y 2.1.4.

"RAZON SOCIAL"

Calle y No.

Colonia

Delegación o Municipio

Ciudad, Estado

Estimado Cliente:

Nos complace poner a su apreciable consideración nuestra propuesta de aseguramiento elaborada especialmente para su empresa, en base a toda la información que Usted tuvo a bien proporcionarnos con anterioridad.

La propuesta de seguro consta de un Cuadro-Resumen de primas, donde podrá observar las primas parciales por cobertura y la descripción de los riesgos cubiertos. Asimismo, encontrará desglosados los deducibles aplicables a cada sección en caso de siniestro y una serie de recomendaciones para aumentar su seguridad y evitar accidentes.

Esperamos vemos favorecidos con su preferencia, quedando a sus órdenes para cualquier aclaración.

A T E N T A M E N T E

Asesor en Seguros

Tabla 2.1.3. Formato 1 de carta para el cliente.

"RAZON SOCIAL"

Calle y No.

Colonia

Delegación o Municipio

Ciudad, Estado.

En Seguros, S.A. nos hemos preocupado por ofrecer a Usted un plan de aseguramiento óptimo para su empresa, elaborado a razón de toda la información proporcionada a la Compañía.

Tenemos el agrado de presentar un estudio hecho a la medida de sus necesidades, para su análisis y aceptación, reiterando nuestro agradecimiento por su preferencia.

Sin más por el momento, quedamos de Usted enviándole nuestros más cordiales saludos.

ATENTAMENTE

ASESOR EN SEGUROS

Tabla 2.1.4. Formato 2 de carta para el cliente.

Como se mencionó al principio, el área de Ingeniería actualmente es la encargada de elaborar todas las propuestas de seguros. Esta situación provoca que la respuesta en cuanto a la entrega de las cotizaciones que le son solicitadas sea demasiado lenta; por un lado el volumen de trabajo que tiene dicha área y por otro lado la complejidad y laboriosidad que resulta elaborar una propuesta de seguros, debido que para cada cobertura solicitada en la cotización existe una tarifa particular que es necesario aplicar. Este proceso conduce a que no se entreguen las cotizaciones a los clientes con la debida oportunidad, lo cual provoca que en muchas

ocasiones las compañías aseguradoras de la competencia actúen más rápido y ganen al cliente.

Por tal motivo, el área de Ingeniería es la indicada en proporcionarnos toda la técnica utilizada en la elaboración de propuestas de seguros, con la finalidad de poder llevarla a un algoritmo que podamos automatizar por medio de un sistema de computadora.

Es importante no pasar por alto ningún detalle en este proceso ya que la determinación exacta de dicho algoritmo depende de que tan eficiente pueda ser el sistema a desarrollar.

2.1.2 Emisión

Es el área que se encarga de generar oficialmente las pólizas de seguros para los clientes.

Debe haber una relación muy estrecha con esta área ya que la información que se indica en la propuesta de seguros se toma de base para generar la póliza.

- Si los datos indicados en la propuesta de seguros no son correctos, en la póliza también quedarán incorrectos.
- Si en la propuesta de seguros no se incluyó toda la información que requiere el área de emisión para generar la póliza, el proceso se tendría que detener hasta que se recopile la información faltante.
- Si las tarifas que tiene el sistema de emisión no son las mismas que se utilizaron en la elaboración de la propuesta de seguros, los costos van a ser diferentes y esto va a ocasionar un problema con el cliente.

2.1.3 Estadística

Es el área encargada de proveer la información que requieren los usuarios.

El área de estadística proporciona periódicamente información que las diferentes áreas utilizan para la toma de decisiones o para generar ciertos controles.

Algunos de los reportes más comunes que se generan, son los que a continuación se describen:

- Asegurados con la cobertura de Robo de Mercancías (por Entidad Federativa). Observe la Tabla 2.1.5.
- Situación actual de algún cliente en particular. Observe la Tabla 2.1.6.
- Primas y Siniestros de algún seguro en particular. Observe la Tabla 2.1.7.
- Giros de negocio que han tenido problema en alguna cobertura en particular. Observe la Tabla 2.1.8.
- Resumen de metas de ventas de algún seguro en particular. Observe la Tabla 2.1.9.

**NÚMERO DE DOCUMENTOS QUE INCLUYEN LA COBERTURA DE
ROBO DE MERCANCÍAS Y TIENEN UNA SUMA ASEGURADA MAYOR AL
50% DE LA CORRESPONDIENTE PARA INCENDIO DE LOS
CONTENIDOS (POR ENTIDAD FEDERATIVA)**

Robo de Mercancías	Ent_Fed	Entidad Federativa	No. Docum.
050500	01	AGUASCALIENTES	35
050500	02	BAJA CALIFORNIA	145
050500	03	BAJA CALIFORNIA SUR	18
050500	04	CAMPECHE	19
050500	05	COAHUILA DE ZARAGOZA	73
050500	06	COLIMA	19
050500	07	CHIAPAS	133
050500	08	CHIHUAHUA	159
050500	09	DISTRITO FEDERAL	1,192
050500	10	DURANGO	58
050500	11	GUANAJUATO	344
050500	12	GUERRERO	112
050500	13	HIDALGO	122
050500	14	JALISCO	182
050500	15	MÉXICO	564
050500	16	MICHOACÁN DE OCAMPO	191
050500	17	MORELOS	98
050500	18	NAYARIT	23
050500	19	NUEVO LEÓN	62
050500	20	OAXACA	41
050500	21	PUEBLA	132
050500	22	QUERÉTARO ARTEAGA	226
050500	23	QUINTANA ROO	29
050500	24	SAN LUIS POTOSÍ	117
050500	25	SINALOA	190
050500	26	SONORA	136
050500	27	TABASCO	56
050500	28	TAMAULIPAS	52
050500	29	TLAXCALA	18
050500	30	VERACRUZ	216
050500	31	YUCATAN	46
050500	32	ZACATECAS	49
		TOTAL	4,857

Tabla 2.1.5. Reporte de Asegurados con la cobertura de Robo de Mercancías.

ESTADÍSTICA DAÑOS

RESULTADO DE LA SINIESTRALIDAD POR RAMO DE LA PÓLIZA

EXPEDIDA A FAVOR DE: GRUPO ABARROTERO EL PUMA, S.A DE C.V.

CIFRAS QUE COMPRENDEN LA PRIMA NETA PROPORCIONAL, ASÍ COMO LOS SINIESTROS REPORTADOS DESDE INICIO DE VIGENCIA DE LA PÓLIZA Y HASTA EL 28 DE AGOSTO DE 1998.

MONEDA:	NACIONAL	VIGENCIA:	VARIAS.	COBRANZA	06-31
RAMO O SUBRAMO	PRIMA NETA	PRIMA DEVENGADA	COMISIÓN AGENTE	PAGADA	TOTAL PÉRDIDA
INCENDIO	114,991.04	44,668.33	28,307.75	-	-
TERREMOTO	2,059.05	1,200.45	102.95	-	-
CRIST. Y/O ANUNC. LUMINOSOS	1,601.80	1,109.65	240.27	-	-
ROBO DE MERCANCIAS	38,288.05	15,969.25	5,040.73	-	-
DINERO Y/O VALORES	64,774.98	27,705.49	7,773.00	14,307.00	14,307.00
R.C. GENERAL	12,964.93	5,521.67	3,111.58	-	-
TOTAL GENERAL	234,679.85	96,174.84	44,576.28	14,307.00	14,307.00

CONSIDERANDOS:

- 1.- LA PRIMA DE LA PÓLIZA Y SUS SINIESTROS, SE APLICARON AL RAMO CORRESPONDIENTE.
- 2.- DESGLOSE DE SINIESTROS REPORTADOS.

PÓLIZA	PREST.	FECHA DE OCURRIDO	GARANTÍA AFECTADA	CAUSA	PAGADA
08000-147040-149510-238594	10003-14903	07/03/98	DIN. Y VAL.	ASALTO DENTRO DEL LOCAL	4,280.00
08000-147040-149510-238594	10003-15037	23/03/98	DIN. Y VAL.	ASALTO DENTRO DEL LOCAL	10,027.00
				DIN. Y VAL. ASAL. DENTRO DEL LOC.	14,307.00
				TOTAL	14,307.00

- 3.- PÓLIZAS QUE INTERVINIERON EN EL PRESENTE ESTUDIO:

08000-96107-97568-159802
 08000-103523-105095-176289
 08000-103523-105095-176293

Tabla 2.1.6. Situación actual de algún cliente en particular.

Planteamiento del problema y propuesta de solución

PRIMAS Y SINIESTROS
DESGLOSE POR OFICINA. SEGURO "CANIRAC3"
PERIODO: MARZO 97 - FEBRERO 98

DESCRIP.	DESCRIPCIÓN COBERTURA	PRIMA NETA	PRIMA PAGADA	COMISIÓN NETA	PRIMA TOTAL	# SIN	IMPORTE SIN
CENTRO	INCENDIO Y/O RA	10,368.66	5,360.52	1,814.49	3,260.45		
	EXPLOSION	1,027.66	531.28	179.84	323.16		
	HURACAN	2,363.73	1,221.89	413.66	743.24		
	HUELGAS	616.56	318.80	107.91	193.86		
	TERREMOTO	16,773.15	10,193.36	528.39	6,733.67		
	REM.ESC.	539.99	0.00	94.50	23.21		
	INTERRUP. DE AC	2,548.80	302.40	446.04	189.43		
	ROT. DE CRIST	1,391.03	1,391.03	146.07	751.13		
	ROT. DE ANUNC	935.34	935.39	98.20	478.10		
	ROBO MERCANC	6,298.28	5,048.24	1,058.10	3,070.80	2	6,135.00
	DINERO Y VAL.	21,472.00	19,272.00	1,803.65	12,822.34	4	14,331.00
	RC INMUEBLES	1,900.28	1,578.80	319.23	800.83		
RC ARREND.	4.13	0.59	0.70	2.22			
		66,250.93	46,157.66	7,012.77	29,395.98	6	20,466.00

SATÉLITE	INCENDIO Y/O RA	134,674.05	82,177.29	21,165.06	47,553.46	1	300,000.00
	EXPLOSION	13,348.37	8,145.06	2,097.95	4,713.38		
	HURACAN	30,701.51	18,733.55	4,824.98	10,840.68		
	HUELGAS	8,008.62	4,886.58	1,258.78	2,827.74		
	TERREMOTO	109,479.70	68,668.86	3,287.83	46,253.98		
	REM.ESC.	563.10	299.95	95.59	147.61		
	INTERRUP. DE AC	39,362.67	22,107.13	6,347.96	13,526.38		
	ROT. DE CRIST	35,506.17	24,054.97	3,488.49	13,903.49	12	17,606.00
	ROT. DE ANUNC	25,694.80	15,195.44	2,614.88	9,405.03	1	2,660.00
	OBJ VAL. COM E	1,861.11	1,861.09	312.66	962.99		
	ROBO MERCANC	69,685.38	45,816.61	11,350.42	24,754.04	8	176,185.00
	DINERO Y VAL.	112,452.81	66,021.42	8,905.47	42,454.56	29	197,888.00
	RC INMUEBLES	46,067.06	32,228.81	7,319.71	17,641.51	4	1,122.00
	RC ARREND.	113.15	75.56	18.70	41.70		
		627,666.42	390,344.74	73,111.85	235,078.78	55	695,461.00

Tabla 2.1.7. Primas y Siniestros del seguro "Canirac3".

ROBO DE MERCANCIAS
MARZO 97 - FEBRERO 98
SINIESTRALIDAD GIROS PELIGROSOS

GIRO	PRIMA NETA	CANT. SINIEST.	IMPORTE SINIEST.	% SIN.
ABARROTES CON VINOS	278,000	80	222,120	79.9%
ABARROTES SIN VINOS	408,123	26	284,028	69.6%
APARATOS ELECTRÓNICOS	30,154	3	82,321	273.0%
COMPUTADORAS	286,692	14	383,365	133.7%
ELECTRICIDAD	189,284	13	484,593	256.0%
ELECTRÓNICA, ART.	259,076	30	787,591	304.0%
FERRETERÍAS C/SOLV.	166,718	21	426,797	256.0%
MUEBLES C/APARAT.ELEC.	210,637	16	289,243	137.3%
OFICINAS	841,087	42	630,815	75.0%
ÓPTICAS	114,791	14	414,155	360.8%
RESTAURANTES	158,239	22	177,653	112.3%
ROPA. VENTA	702,316	37	948,126	135.0%
TAQUERÍA Y/O TORTERÍA	3,526	2	31,365	889.5%
TELAS	142,000	4	121,416	85.5%
VIDEOJUEGOS	73,988	6	181,368	245.1%
ZAPATOS	258,726	12	282,260	109.1%
	4,123,357	342	5,747,216	139.4%

Tabla 2.1.8. Giros malos para la cobertura de Robo de Mercancías.

RESUMEN DE METAS PRIMER TRIMESTRE DE 1998
COMERCIO INTEGRAL (Enero - Marzo)

SUBDIRECCIÓN	CVE. EMISOR	DESCRIPCIÓN	PRODUCCIÓN	METAS EN	% INCREM.
			EN NO. DE CIS ENE-MAR 97	NO. DE CIS ENE-MAR 98	# CIS
			PAGADOS	PAGADOS	PAGADOS
METROPOLIT.	00002000	CHURUBUSCO	108	119	10.00%
	00003000	CENTRO	76	84	10.00%
	00005000	CHAPULTEPEC	60	66	10.00%
	00006000	VALLEJO	47	52	10.00%
	00008000	SATÉLITE	40	44	10.00%
SUBTOTAL			331	365	10.27%
ORIENTE	00012000	PUEBLA	14	15	10.00%
	00026000	VERACRUZ	17	19	10.00%
	00048000	CÓRDOBA	4	10	150.00%
	00037000	IGUALA	10	11	10.00%
	00083000	TOLUCA	27	30	10.00%
	00052000	CUERNAVACA	17	19	10.00%
	00056000	PACHUCA	34	37	10.00%
	00045000	ACAPULCO	26	29	10.00%
SUBTOTAL			149	170	13.76%
SURESTE	00065000	MÉRIDA	20	22	10.00%
	00076000	CAMPECHE	1	10	900.00%
	00059000	CD. CARMEN	3	10	233.33%
	00042000	VILLAHERMOSA	16	18	10.00%
	00063000	TUXTLA GTZ.	24	26	10.00%
	00017000	TAPACHULA	11	12	10.00%
	00027000	OAXACA	6	10	66.67%
SUBTOTAL			100	129	29.00%
NOROESTE	00022000	HERMOSILLO	17	19	10.00%
	00014000	CHIHUAHUA	33	36	10.00%
	00081000	CD. DELICIAS	17	19	10.00%
	00024000	CD. JUAREZ	17	19	10.00%
	00040000	TIJUANA	37	41	10.00%
	00011000	MEXICALI	95	105	10.00%
	00018000	CD. OBREGON	17	19	10.00%
SUBTOTAL			233	258	10.73%

Tabla 2.1.9. Resumen de metas de ventas del seguro "Comercio Integral".

El área de Estadística genera un número considerable de reportes pero no limitado a eso puede generar reportes tan específicos y complejos que en determinado momento lleguemos a necesitar. Estamos conscientes que la información es la base fundamental en la toma de decisiones, por lo que el área de Estadística tiene un papel muy importante en una adecuada generación de propuestas de pólizas de seguros.

2.1.4 Registro y Trámite de Tarifas

Esta área se encarga de llevar un estricto control de las diferentes tarifas aplicables a cada cobertura existente y provee a todas las áreas, que así lo requieran, de los manuales o tarifarios para el desarrollo de sus tareas.

Existe la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas (C.N.S.F.), organismo que regula todas las actividades del medio asegurador, el cual otorga un registro de todas las tarifas y documentación (textos de las pólizas) mediante el cual queda oficialmente autorizado el uso de dichas tarifas y documentos.

Si alguna compañía aseguradora no contara con los registros antes mencionados, estaría cayendo en una falta grave pudiéndose hacer acreedor a una sanción o multa por parte de la C.N.S.F. Por tal motivo el área de Registro y Trámite de Tarifas tiene un compromiso muy fuerte tanto interno como externo con la compañía de seguros.

- Interno. Las áreas que requieran las tarifas aplicables a cada cobertura pueden llegar a tener tarifarios diferentes debido a un deficiente procedimiento de actualización.
- Externo. Puede llegar a ser muy costoso para la compañía estar utilizando tarifas que no estén registradas ante la C.N.S.F. y hacerse de sanciones o multas frecuentes.

Por tal motivo, para un satisfactorio desarrollo y cumplimiento del objetivo del presente trabajo, esta área de Registro y Trámite de Tarifas nos debe proveer de la siguiente documentación:

- Tarifa para la cobertura de Incendio y Adicionales. Considerándose como coberturas adicionales: Explosión, Huracán, Granizo, Huelgas y Alborotos Populares, Caída de naves aéreas, Impacto de vehículos en el negocio asegurado, Daños por humo, Terremoto y Erupción volcánica.
- Tarifa para las coberturas de Pérdidas Consecuenciales. Pérdidas o daños sufridos a consecuencia de algún siniestro amparado por las coberturas de Incendio y sus Adicionales.
- Tarifa para las coberturas de Responsabilidad Civil, como son: Inmuebles y Actividades, arrendatario del inmueble asegurado, por las actividades propias de una familia, por los productos fabricados, por las maniobras de carga y descarga necesarias en el negocio asegurado, por daños ocasionados a vehículos por la actividad de pensión de automóviles o por la reparación de los mismos como taller automotriz, por la actividad de la profesión médica.
- Tarifa para la cobertura de Rotura de Cristales, ya sean internos o los que forman parte del inmueble asegurado.
- Tarifa para la cobertura de Rotura de los Anuncios Luminosos instalados en el negocio asegurado.
- Tarifa para la cobertura de Robo de bienes, ya sea de un negocio o bien de una casa habitación.
- Tarifa para la cobertura de Robo de Dinero y Valores, ya sea que se encuentren dentro del negocio asegurado o fuera de él, en poder de algún funcionario o empleado realizando alguna operación propia del negocio.
- Tarifa para la cobertura de Equipo Electrónico, ya sea de uso doméstico o para las operaciones administrativas en caso de tratarse de algún negocio.

- Tarifa para la cobertura de Rotura de Maquinaria.
- Tarifa para la cobertura de daños ocasionados a las Calderas por su propio reventamiento.
- Tarifa para la cobertura de Muerte Accidental o Gastos Funerarios.

2.1.5 Métodos y Organización

Esta área se encarga de crear, estandarizar e implantar todos los procedimientos internos en la compañía aseguradora.

Con el fin de que todas las áreas involucradas en alguna tarea cuenten con un método o procedimiento, el área denominada como Métodos y Organización unifica los pasos, criterios y caminos a seguir con la intención de no tener diferencias de apreciación o conceptos.

Esta área crea documentos en donde los involucrados en determinada tarea participan en elaborarlo, donde informan paso a paso como deberá ser realizada.

Todos los participantes firman ese documento donde se comprometen a respetar lo ahí estipulado y a la vez a informar o difundir dicho procedimiento con toda la gente involucrada.

2.1.6 Prevención de Riesgos

Determina y propone soluciones de actos inseguros que tienden a incrementar el índice de siniestros.

Esta área basándose en la explotación estadística o a visitas frecuentes a negocios con alto índice de siniestros, determina situaciones en las cuales se presentan eventos desafortunados para los clientes y a la vez para la propia compañía (ya que tiene que realizar las indemnizaciones correspondientes), y propone una serie de medidas que con relativa facilidad se puedan poner en práctica y que en muchas ocasiones el mismo asegurado no puede detectar, todo ello con la finalidad de disminuir o evitar al máximo que se presenten los siniestros.

El área de Prevención de Riesgos juega un papel importante en el proceso de actualización de tarifas, ya que en un inicio puede ser que al momento de haber determinado los factores de costo para alguna cobertura no se hayan detectado aspectos que tiendan a incrementar la siniestralidad de la misma y por consiguiente sufrir pérdidas frecuentes. Una adecuada solución propuesta por el área de Prevención de Riesgos puede mejorar notablemente los resultados adversos de cualquier cobertura.

A continuación mostraremos en las Tablas 2.1.10 y 2.1.11, un formato típico elaborado por el área de Prevención de Riesgos para la evaluación de un negocio.

Metodología de Evaluación para el riesgo de Robo y Asalto en Comercios y Centros Comerciales	
Asegurado:	
Dirección:	
Fecha de Elaboración:	
• Efectos psicológicos, perturbación, deterioro de imagen por actos delictivos:	muy graves (); graves (); limitadas (); leves (); muy leves ()
• Probabilidad de que los ataques consigan su objetivo:	muy vulnerable (); vulnerable (); normal (); segura (); muy segura ()
• Policía:	no patrullan (); patrullan poco (); patrullan mucho (); cuartel a más de 500m (); cuartel a la vista ()
• Delitos:	muy frecuentes (); frecuentes (); normal (); poco frecuentes (); no hay ()
• Imagen del establecimiento en relación con otros de la zona:	destaca mucho (); destaca (); es normal (); no destaca (); es inferior ()
• Construcción del edificio:	aislado muros, suelos y techos ladrillo (); aislado muros, suelos y techos hormigón(); con medianerías de ladrillo (); con medianerías de ladrillo y hormigón(); con medianerías de hormigón()

Tabla 2.1.10. Formato de evaluación de riesgos (parte 1).

- Ubicación:
en esquina (); próximo a esquina (); en tramo recto ();
en centro de la calle (); en centro de la calle con mucho público ()
- Medios de disuasión:
ninguno (); sólo vigilancia (); vigilancia y cartelones informativos ();
vigilancia, cartelones, equipo de seguridad visible ();
lo anterior más plan de emergencia de robo y asalto ()
- Áreas de caja:
poca visibilidad (); baja iluminación ();
fácil acceso por la salida más cercana ();
mucho ruido, no debido a su operación [altavoces, claxons, etc.] ();
mínima vigilancia ()
- Huecos en muros externos (ventanas, tragaluces, ventilas, etc.):
de más de 30 x 30 cm. sin rejas (); de menos de 30 x 30 cm. sin rejas ();
de más de 30 x 30 cm. con rejas (); de menos de 30 x 30 cm. con rejas ();
no existe ()

Tabla 2.1.11. Formato de evaluación de riesgos (parte 2).

2.1.7 Jurídico

El área de Jurídico se encarga de vigilar el aspecto legal en toda la documentación que forma parte de las pólizas.

Esta área se encarga de revisar todas las condiciones generales de cada cobertura, cláusulas y textos especiales que se adhieren a cada contrato celebrado con nuestros clientes. Es muy importante que el departamento Jurídico tome parte en esta tarea, ya que de alguna manera una póliza viene a ser un documento legal con el cual tanto la compañía de seguros como el asegurado se están comprometiendo a cumplir lo que en él textualmente se indica. Por tal motivo, en caso de alguna reclamación de siniestro por parte del asegurado, en el peor de los casos, puede llegar a terminar en un juicio penal y por consiguiente si nuestro contrato de seguros no es claro o llega a ser ambiguo en algún caso, inmediatamente finalizará el juicio a favor del cliente.

2.1.8 Mercadotecnia

El área de Mercadotecnia, entre otras tareas, se encarga de suministrar a las áreas correspondientes las tarifas o manuales de otras compañías de seguros.

La mayoría de las compañías aseguradoras crean comités para intercambio de información, siendo las áreas de Mercadotecnia las encargadas de representar a cada compañía de seguros. Periódicamente se reúnen en dichos comités donde comentan temas de interés común, además de hacer un intercambio de tarifas y papelería de cada una de ellas, creando con ello un ambiente de competencia leal.

Dichos intercambios resultan ser muy provechosos, ya que al observar las tarifas que aplica la competencia, puede dar un panorama diferente en la apreciación de un mismo riesgo así como la forma de comercializarlo.

2.1.9 Control de Agentes

Esta área es la encargada de mantener un registro actualizado de todos los agentes de ventas dados de alta en la compañía de seguros, determinando que categoría tiene cada uno. Por otro lado, también es la encargada de realizar los cálculos necesarios para el pago de las comisiones, que por la venta de seguros se hacen acreedores los agentes.

La relación con esta área radica en que los agentes de ventas son las personas que tienen el contacto directo con el cliente, por lo cual es importante realizar una serie de entrevistas periódicas con ellos, con la finalidad de conocer sus inquietudes, experiencias y los problemas que se presentan al tratar de realizar la venta de seguros.

2.1.10 Nuevos Productos

Dentro de todas sus funciones, se encarga del diseño de nuevos seguros y el mejoramiento de los ya existentes.

El área de Nuevos Productos estrechamente con el área de Estadística, Registro y Trámite de Tarifas, Prevención de Riesgos, Mercadotecnia y Control de Agentes, se encarga del diseño de nuevos tipos de seguros que sean interesantes para los clientes, donde se encuentren consideradas todas sus necesidades con costos muy atractivos.

La tarea no es fácil debido a que todas las compañías aseguradoras tratan de hacer su mejor papel realizando su mayor esfuerzo. En muchas ocasiones ganar o perder un cliente no está totalmente enfocado al costo del seguro; depende en gran medida de los servicios y el respaldo con que pueda contar en caso de presentársele un evento desafortunado.

El área de Nuevos Productos se encuentra totalmente comprometida en diseñar e implementar nuevos seguros o todas aquellas herramientas que faciliten e incrementen la venta de los mismos, no importando los problemas que se puedan presentar en referencia a la competencia tan agresiva que ofrecen todas las compañías de seguros.

Al mismo tiempo, deberá estar buscando nuevos mecanismos en la tarificación de las múltiples coberturas que pueden integrarse a las pólizas de seguros. Debido a que la cotización resulta en muchas ocasiones ser muy compleja, se deberá contar con herramientas que faciliten estas tareas, con la intención de ser oportunos y entregar un trabajo de calidad a los clientes.

2.2 SITUACIÓN ACTUAL

En este punto, se realizará un estudio donde se analizará la situación actual de la organización y el estado que se pretende alcanzar, a fin de tomar esta información y, junto con los requerimientos específicos planteados por el usuario, desarrollar un modelo de solución.

Es importante entender claramente cuales son las áreas que influyen en la posición de la compañía de seguros a fin de ofrecer una solución de buena calidad, buscando con esto, optimizar el proceso que actualmente se realiza en diferentes áreas en forma manual al generar las pólizas de seguros. La importancia del entendimiento radica en que no siempre una solución de automatización significa la solución total de la problemática. Muchas veces, la propuesta de solución debe ir acompañada de nuevas definiciones de políticas de operación, de cambios en la forma de pensar de las personas involucradas de la empresa y, por supuesto, los costos incurridos con la implantación de la nueva solución.

Dentro de este análisis es importante tomar en cuenta la arquitectura actual de cómputo de la empresa y sus expectativas de inversión y los posibles ahorros que puede presentar la nueva solución. Pero una parte son los costos y otra es la ventaja competitiva dada a través de la información confiable y oportuna.

A través de la esquematización del problema, es fácil determinar muchas de las consecuencias de la falta de un control adecuado.

A continuación, mencionaremos los principales problemas sobre los cuales se enfrentaba la compañía de seguros en su operación. Actualmente no se cuenta con una forma confiable para emitir una póliza de seguros para el cliente, ya sea por su complejidad de cálculo o por los diversos factores que se tienen que cubrir en ésta, ya que no todos los clientes son iguales ni todos desean asegurar el mismo bien, lo anterior se ve reflejado en el sentido de que cada agente de ventas tiene su propia forma de costear la póliza de seguros, con sus propias reglas y sus propios tiempos.

Por lo tanto, la atención al cliente no es la adecuada: el área de ventas y cobranza por el tiempo que se tarda en generar la cotización de la póliza a las necesidades del cliente.

La forma en que opera actualmente la compañía de seguros es la siguiente: una vez que se realiza una cita con el cliente, el agente de ventas lo va a visitar y le explica los lineamientos que se deben llevar para el aseguramiento de sus bienes y las políticas que rigen estos. En la Figura 2.2.1, se puede observar a un agente de ventas.

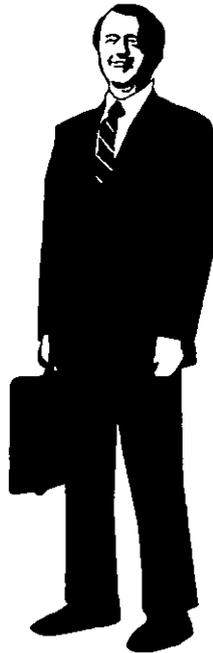


Figura 2.2.1. Agente de ventas.

Después se realiza un cuestionario para saber cuales son las necesidades del cliente, que bienes desea asegurar y porque cantidad va a asegurar estos, en esta entrevista el agente solo le puede dar una cantidad aproximada del costo de su póliza, puesto que no cuenta con las herramientas necesarias para generar una

cotización cien por ciento confiable. La entrevista del agente al cliente se puede observar en la Figura 2.2.2.

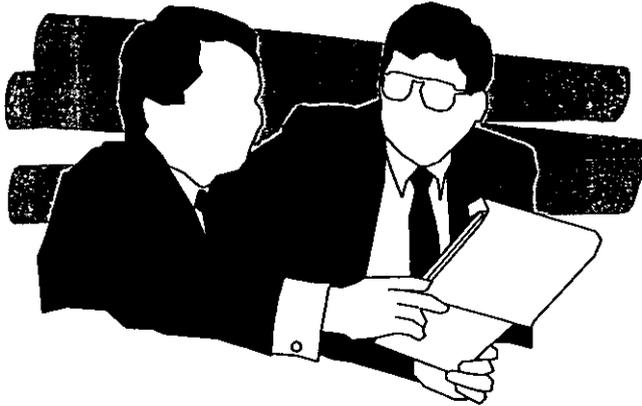


Figura 2.2.2. Agente entrevistando al cliente.

Por lo anterior, el agente tiene que concertar una segunda visita para presentarle dicha cotización, ya que tiene que consultar diversas tablas de tarifas donde vienen especificados los factores que se van a utilizar para realizar el cálculo de la póliza y los lineamientos que tiene que seguir para éste, además de revisar los rubros que pueden ser optativos y aquellos que son obligatorios para el cliente. Determinando con esto una propuesta para su cotización.

Este cálculo que genera el agente de ventas en ocasiones no es confiable, puesto que dichos cálculos se realizan a mano, en ocasiones auxiliados de una calculadora electrónica y en el mejor de los casos con la ayuda de una hoja electrónica en PC, pero de todos modos se tiene que consultar tabla por tabla e ir obteniendo los factores para generar el cálculo definitivo y obtener los montos de las primas que el cliente deberá pagar. Posteriormente se genera la propuesta en máquina de escribir para que sea revisada y aprobada por el cliente. En la Figura 2.2.3, se muestran las herramientas electrónicas utilizadas para el cálculo.

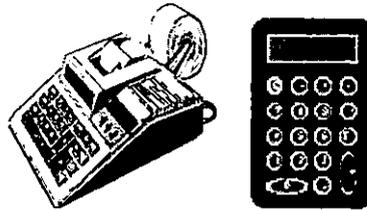


Figura 2.2.3. Herramientas electrónicas utilizadas para el cálculo.

En el mejor de los casos el cliente autoriza la propuesta y se genera la póliza correspondiente, pero en ocasiones el cliente decide cambiar los montos de aseguramiento o bien aumentar o disminuir los bienes asegurados. Por consiguiente, se tiene que generar de nuevo la propuesta y concertar una nueva cita para presentarla de nuevo.

Este tipo de operación a parte de que consume mucho tiempo y en ocasiones es molesto para ambas partes, resta fuerza a los agentes de ventas para atender otros clientes, lo cual se ve reflejado no solamente en la compañía de seguros, sino en las comisiones generadas por estos que afectan directamente su economía.

Otro tipo de problemas que surge en la actual operativa es que algunos de los datos, que se registran en la póliza de seguro, pueden ser incorrectos por la forma del cálculo que se mencionó anteriormente. Esto además de hacer más lento el trámite para la generación de la póliza de seguro, ocasiona acumulación innecesario de trabajo.

Dados todos los problemas mencionados anteriormente la operativa se veía afectada fuertemente y no era posible tomar decisiones a fin de buscar una mejor posición dentro del mercado sobre el cual se maneja la compañía de seguros.

Ante esta perspectiva, las áreas de ingeniería y control de agentes fueron las seleccionadas para, en conjunto con sus agentes de ventas, dar un impulso en imagen a la compañía de seguros y un mejor servicio hacia sus clientes, esto se propuso mediante la automatización en el proceso de generación de pólizas y control de información que serviría de herramienta principal para la generación de

propuestas confiables, ágiles y rápidas. En la Figura 2.2.4, se muestra la satisfacción del cliente por haber recibido un mejor servicio.

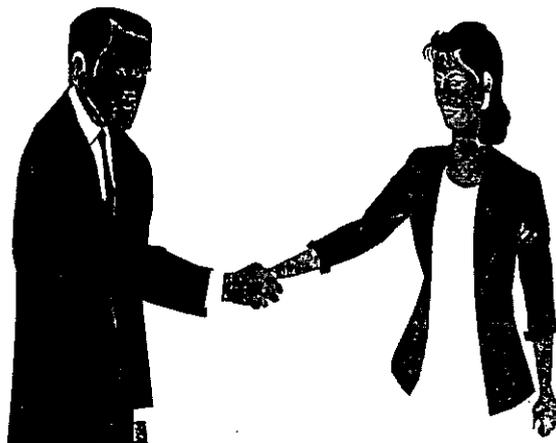


Figura 2.2.4. Mejor servicio.

2.2.1 Áreas de interés

De acuerdo a lo descrito en el punto anterior, así como el proceso actual de la operación, el procedimiento para definir cuáles son las áreas en las que se debe realizar mejoras se determinó mediante un estudio para ver cuales eran las causas de demora en la presentación de las pólizas de seguros a los clientes.

La aseguradora cuenta actualmente con diversas áreas que intervienen para la generación de las pólizas de seguros. Estas áreas actúan en cierta forma independientemente una de otra y los resultados que se requieren de cada una son distintos, las áreas de ingeniería y control de agentes debido a la situación en que se encuentran son las más vulnerables al no contar con las herramientas adecuadas para su operativa diaria. Ubicando estas áreas dentro de la problemática se ve que mejorando estas las demás áreas podrían trabajar mejor con los datos, ahora confiables, que les ofrecen dichas áreas.

En la sección 2.1, Recopilación y análisis de la información, se vieron a detalle las áreas involucradas y la relación que guardan dentro de la compañía de seguros.

2.3 REQUERIMIENTOS DEL USUARIO

Los alcances y limitaciones de cualquier proyecto se definen cuando se conocen los requerimientos del usuario. Siendo ésta, la parte más importante en el ciclo de vida del desarrollo del sistema.

La información sobre la factibilidad y alcance del proyecto, el control, los requerimientos para operar datos y los datos mismos, son los elementos que permiten al diseñador conocer a fondo toda la problemática para posteriormente ofrecer una solución. La responsabilidad del usuario es comunicar todo lo que él desea que haga el sistema. En este punto es de vital importancia recopilar toda la información que se pueda.

La duración del proyecto puede verse afectada si el análisis carece de elementos significativos de los requerimientos, o bien, si el usuario falló al proporcionar las respuestas detalladas durante el análisis.

Las tareas en la definición de un sistema son enfocar y comprender el problema que se va a solucionar, para poder emitir una justificación de la solución propuesta. Este proceso requiere de una intensa comunicación entre el usuario y el diseñador del sistema.

2.3.1 Requerimientos Generales

Actualmente en la aseguradora se generan manualmente las pólizas; cada póliza se hace en máquina de escribir y se archiva una copia de la misma. Esto no es muy práctico, ya que después de 3 días o más cuando el cliente solicita su seguro, la póliza no está a la mano (hay pérdida de tiempo y el cliente se molesta), como se muestra en la Figura 2.3.1.

Se necesita un sistema de cómputo que pueda contener las pólizas generadas, que sea fácil de transportar, que los agentes de ventas puedan manejar y que tenga una presentación agradable a la vista.



Figura 2.3.1. Emisión de pólizas en máquina de escribir.

2.3.2 Requerimientos Gerenciales

El sistema de cómputo debe ser desarrollado en corto tiempo, para estar a la vanguardia y debe cumplir las siguientes características:

- Fácil de manejar por cualquier usuario.
- Debe funcionar en ambiente gráfico (ya que es estándar en el mercado).
- Facilidad para actualizar las primas.
- Debe ser fácil de transportar. En caso de que los agentes de ventas tengan su computadora portátil deben poder llevarla con el cliente.
- Que guarde un histórico de las pólizas que se imprimen.

- La actualización de los datos debe ser permitida para poder emitir la póliza cuando se necesite.
- Poder respaldar los datos de las pólizas emitidas.

Estos requerimientos se cubrirían con el sistema de cómputo, como se muestra en la Figura 2.3.2.



Figura 2.3.2. Sistema de cómputo atendiendo más clientes.

2.3.3 Requerimientos de Campo

Las necesidades del campo son las anteriormente mencionadas, adicionando otras que se ven estando dentro del mismo: con el cliente, con la problemática de transportación, de emisión, etc. Y son las siguientes:

- Tener un sistema de cómputo que corresponda al estándar de lo que se usa en el mercado.
- Que el sistema sea fácil de manejar por cualquier persona.
- Que tenga las ayudas necesarias dentro del mismo.
- Que sea agradable para la vista (tanto para el usuario como para el cliente).
- Que tenga la facilidad de poder imprimir las pólizas las veces que sea necesario.
- Que tenga la facilidad de leer los datos de pólizas pasadas y actualizar los datos.
- Que tenga facilidad para actualizar las primas cada que cambien por parte de la aseguradora, o en su caso por regiones.

Estos requerimientos son necesarios para poder optimizar el trabajo de los agentes de ventas llevando este sistema a los clientes como se muestra en la Figura 2.3.3.



Figura 2.3.3. Llevando el sistema a los clientes.

2.3.4 Análisis de Requerimientos

El sistema debe cubrir los requerimientos solicitados tanto por las gerencias como por los usuarios. Pero debemos puntualizar, que el proceso de análisis no contempla únicamente a estos dos tipos de requerimientos, si no también a los que tienen los otros departamentos que comprende la aseguradora. El análisis debe optimizar los procesos y por lo tanto ofrecer un ahorro en todos los aspectos. A continuación se puede ver que contempla:

- Optimizar el proceso que actualmente se realiza en forma manual, en diferentes áreas.

Planteamiento del problema y propuesta de solución

- Revisar y tener en cuenta la arquitectura actual del sistema de cómputo de la empresa, y expectativas de inversión.
- Ofrecer una línea de navegación con iconos y opciones en menú.
- Que el usuario teclee la menor cantidad de información.
- El usuario debe capturar su clave para tener acceso.
- Oportunidad y confiabilidad de la información.
- En los catálogos, que el usuario elija las opciones por medio de barras de desplazamiento.
- Incluir coberturas que son obligatorias para la emisión de las pólizas.
- Atención amable por parte del sistema y del usuario.
- Actualizar la información oportunamente.
- Poder emitir pólizas en el momento que se le da servicio al cliente.
- Eliminar la captura total de datos de una nueva póliza para el mismo cliente.
- Mantener un archivo histórico de las pólizas de los clientes.
- En la impresión debe aparecer la fecha de elaboración y nombre de quien elaboró la póliza.

2.3.5 Justificación del Análisis de Requerimientos

Los requerimientos citados conforman el análisis, al estar haciendo la encuesta con las gerencias, agentes de ventas y otros departamentos (a los cuales no les debe afectar). Ahora se hablará de la justificación del mismo.

- Se optimizará el proceso, ya que en ocasiones las secretarías y los agentes de ventas no pueden atender a todos los clientes. En algunos casos no hay personal para atenderlos o máquinas de escribir suficientes, con este sistema se dará a los clientes un mejor servicio, atendiéndolos rápidamente y con calidad.
- Actualmente en la aseguradora, el equipo de cómputo tiene procesadores 80486 y Pentium, no obstante, se está comprando nuevo equipo constantemente. Estas máquinas trabajan con Windows 95, por lo tanto podremos cargar casi cualquier tipo de lenguaje que se pueda ejecutar bajo ambiente Windows.
- En el sistema, se cuenta con ayuda en cada pantalla, para facilitar el manejo de éste en caso de que el usuario no tenga la experiencia para operarlo. Esta ayuda le dará una breve explicación del funcionamiento de los menús, iconos y botones que se encuentran en cada pantalla.
- El usuario tecleará la menor cantidad posible de información, para evitar que tenga errores de dedo. En ocasiones los agentes de ventas no tienen la práctica suficiente para teclear. La mayor parte de la información será obtenida por medio de catálogos, y por consiguiente deberá tomar los datos por selección en las distintas opciones.
- El usuario o agente de ventas deberá teclear su clave para saber en la aseguradora quien elaboró la póliza.
- Podremos tener todos los datos de las primas actuales, ya que se podrán cargar éstas en un tiempo muy corto, haciéndolo antes de dar atención al cliente sin afectar ni al usuario ni al cliente.

- Se pensó que desarrollar este sistema y emitir las pólizas en papel blanco se podría afectar principalmente al departamento de contabilidad, pero se demostró que no afectaría, ya que la póliza se imprimirá igual a la forma preimpresa, con lo que se tendrá un ahorro, debido a que únicamente se comprará papel blanco para imprimir la póliza.
- Para evitar errores de dedo o cambios de palabras, el usuario escogerá algunas opciones por medio de ventanas y barras de desplazamiento.
- En caso de que no se quiera cubrir las coberturas obligatorias el sistema no permitirá imprimir la póliza. El sistema validará que no se imprima la póliza si no se cubren ciertas coberturas, como por ejemplo, no se puede cubrir Inundación sin cubrir también Huracán.
- El sistema estará desarrollado en Visual 4.0, puesto que la aseguradora tiene la licencia de este lenguaje. Se desarrollará para trabajar en Windows 95, que se usa en la empresa. Se hará lo más amigable posible con ayudas en línea, para que prácticamente el agente de ventas no tenga que tomar un curso para operarlo.
- En caso de que al cliente se le haya vencido su seguro se tendrá la facilidad de rescatar la póliza y actualizarla. Con esto ahorramos tiempo de atención al cliente y tendremos menos errores de captura, ya que tenemos los datos de éste, únicamente actualizaremos cambiando vigencia, primas, etc.
- En la impresión de la póliza deberá salir: todos los datos capturados, el nombre o clave del operador y la fecha de captura.

2.4 OPCIONES DE SOLUCIÓN Y ELECCIÓN DE LA ÓPTIMA

Actualmente se cuenta con una gran cantidad de opciones para la solución de problemas relacionados con el proceso de diseño e implantación de un sistema de cómputo. Esto se debe al gran desarrollo de la industria cibernética y se puede observar desde un nivel físico (diferentes tipos de hardware); pasando por un nivel medio o de interprete (diferentes sistemas operativos); hasta un nivel de desarrollo (diferentes herramientas de programación). Ahora, si tomamos en cuenta que dentro de cada una de nuestras opciones de desarrollo contamos con varias filosofías de programación, algoritmos, etc.; es obvio pensar que nuestra elección surgirá de entre muchas posibles.

Un enfoque para encontrar la mejor solución, es centrarse en el problema principal y a partir de él, derivar la opción más adecuada para el desarrollo; por supuesto previendo todos los requerimientos que debe tener un buen sistema. Como ejemplo de estos se tienen la relación costo-beneficio (que debe ser aceptable), el tiempo de entrega, el tiempo para adaptarse al sistema, la compatibilidad con otras plataformas, etc.

Es necesario saber que la elección de una solución, no es del todo libre; hay que considerar que se puede contar con la opción de utilizar la infraestructura actual o comprar nuevos recursos. En el caso de utilizar los recursos existentes, tenemos que las opciones disminuyen en número; pero dentro de estas se puede encontrar la solución óptima tomando en cuenta las políticas y normas de la empresa, es decir, proporcionar el mayor rendimiento con el mínimo de recursos. En la Figura 2.4.1 se encuentra en forma de diagrama de Venn esta delimitación del número de soluciones.

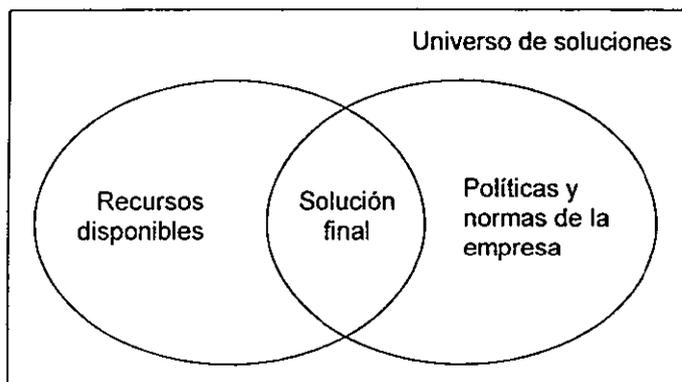


Figura 2.4.1. Universo de soluciones.

A continuación se presentan los puntos más importantes de varios productos para desarrollar bases de datos (back-ends) y visualizadores (front-ends).

2.4.1 Programas para desarrollar sistemas de bases de datos (Back-ends)

La aparición de la computadora personal en el mercado y su rápida evolución tecnológica, así como el abatimiento de costos, han propiciado su uso en gran escala. En consecuencia ha surgido una gran cantidad de programas para desarrollar bases de datos.

La demanda de acceso del usuario a bases de datos ha apresurado a los desarrolladores de software a diseñar interfaces realistas. Recientes adelantos técnicos (procesadores más veloces y eficientes, memoria expandida, monitores de alta resolución) han sido de gran ayuda.

El objetivo de un sistema de bases de datos es facilitar el acceso a los datos. Las vistas de alto nivel ayudan a lograrlo. Si el tiempo de respuesta para una consulta es demasiado largo, el valor del sistema se reduce. El funcionamiento del sistema depende de la eficiencia de las estructuras de datos utilizados para presentar los datos y de qué tan eficiente pueda operar el sistema con esas estructuras. Como sucede en muchos otros aspectos de los sistemas de cómputo, deben hacerse concesiones, no sólo en el espacio y el tiempo, sino también entre la eficiencia de un tipo de operación y la de otro.

Uno de los aspectos más importantes de los manejadores de bases de datos más recientes es que todos logran que ese poder sea más accesible con una serie de menús, editores de pantalla y características automáticas que vuelvan relativamente simple la realización de operaciones relacionales.

Los sistemas manejadores de bases de datos relacionales (RDBMS) han sido altamente aceptados por la forma en que se manejan los datos. Los sistemas relacionales ofrecen los siguientes beneficios:

- Acceso sencillo a los datos.
- Flexibilidad en el modelado de los datos.
- Disminución de la redundancia de datos y el nivel de almacenamiento.
- Existe independencia entre el almacenamiento físico y el diseño lógico de datos.
- Alto nivel de manipulación de datos.

El manejador de bases de datos es un módulo de programas que constituyen la interfaz entre los datos de bajo nivel, almacenados en la base de datos y los programas de aplicación; por ejemplo, los que permiten hacer consultas.

A continuación se hace un análisis de los manejadores de bases de datos más utilizados. Los programas analizados para desarrollar bases de datos son los que se muestran en la Tabla 2.4.1.

Producto	Compañía
Visual FoxPro 3.0	Microsoft
Paradox 7	Borland
Access 97	Microsoft

Tabla 2.4.1. Herramientas para desarrollar el back-end.

2.4.1.1 Visual FoxPro 3.0

Microsoft Visual FoxPro ofrece a los desarrolladores las herramientas necesarias para manejar datos (como organizar tablas y ejecutar consultas), crear un sistema

manejador de bases de datos relacionales integral (DBMS), o programar una aplicación completa de manejo de datos desarrollada para usuarios finales.

Características

Principalmente los diseñadores de Visual FoxPro han decidido concentrarse en las siguientes áreas:

1. Capacidad de desarrollo de aplicaciones que permita incrementar la productividad. El lenguaje Xbase se ha diseñado para permitir la creación de objetos, clases y subclases. Los objetos pueden ser creados visualmente y reusados en cualquier momento. Además, Visual FoxPro permite a los usuarios conjuntar componentes (objetos) que también pueden ser reusados.
2. Proporcionar el mejor conjunto de herramientas para lograr un gran desempeño en el desarrollo Cliente/Servidor. Por medio de la tecnología de conectividad a bases de datos (Open Database Connectivity, ODBC), los usuarios pueden crear conexiones con otras bases de datos SQL, haciendo de Visual FoxPro una excelente herramienta para construir aplicaciones Cliente/Servidor.
3. Integrar Microsoft Visual FoxPro con la familia Microsoft, permitiendo el desarrollo de aplicaciones, que tomen ventaja de otros productos y tecnologías. Visual FoxPro opera con otros programas de aplicación por medio de componentes OLE y APIs (Application Programming Interfaces).
4. Proporcionar una solución de escalabilidad para preservar inversiones existentes en FoxPro 2.x.
5. Programación orientada a objetos. El diseño orientado a objetos y la programación orientada a objetos representan un cambio en el enfoque de los procedimientos de programación normales. Las clases y los objetos son dos conceptos fundamentales de la programación orientada a objetos. Una clase contiene información de cómo debe ser y cómo debe comportarse un objeto. Algunas de las características que contiene Visual FoxPro son las siguientes:

- Herencia. Es una de las características más poderosas de la programación orientada a objetos. Un objeto nuevo puede heredar características (propiedades o métodos) de su padre. Algunas otras características pueden ser sobrescritas dependiendo de la funcionalidad que se necesite.
 - Subclase.
 - Encapsulamiento.
 - Polimorfismo.
6. Desarrollo de aplicaciones con manejo de eventos.
7. Herramientas de desarrollo visuales.
- Project manager.
 - Database designer.
 - Form designer.
 - Visual Class Designer.

Como se mencionó, Visual FoxPro proporciona herramientas para construir aplicaciones que integren cliente/servidor e Internet. Las herramientas de diseño y su orientación a objetos, el lenguaje orientado a datos, el manejo rápido de datos y sus capacidades de creación de componentes; lo hacen un camino extremadamente poderoso para los desarrolladores que participan en el desarrollo de aplicaciones empresariales, poniéndose en el marco de trabajo de aplicaciones distribuidas (Distributed interNet Applications, DNA) sobre Windows. El ambiente operativo distribuido que es en donde operarían las aplicaciones distribuidas dentro de una red, se muestra en la Figura 2.4.2.

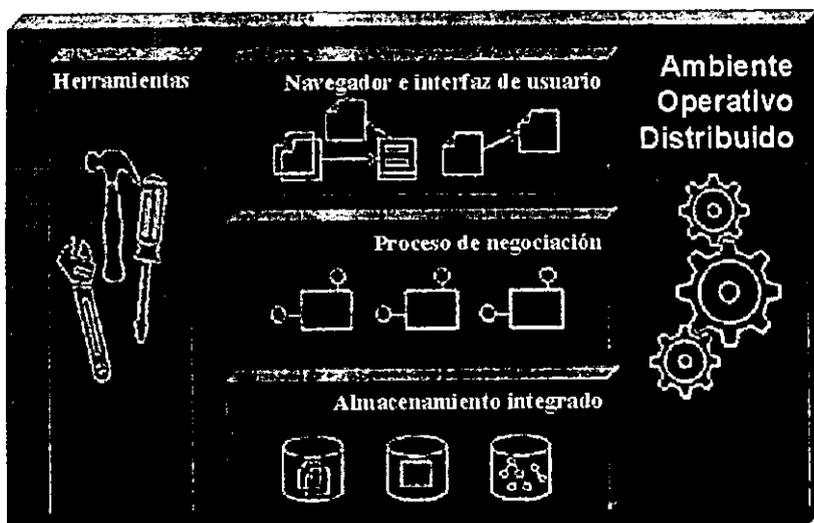


Figura 2.4.2. Ambiente operativo distribuido.

Requerimientos de hardware

Por otra parte es indispensable tener en cuenta los requerimientos mínimos de hardware de Microsoft Visual FoxPro. Estos son:

- Computadora con procesador 386 o superior.
- Windows 95 o Windows NT 3.5 o posterior.
- 8 MB en RAM (12 MB recomendable).
- 15 o 80 MB disponibles en disco duro (dependiendo del tipo de instalación).
- Monitor VGA o superior (SVGA recomendable).

A continuación se mencionarán las propiedades de Microsoft Visual FoxPro edición Profesional, correspondientes a los siguientes ámbitos: características del ambiente de desarrollo; acceso a datos y soporte Cliente/Servidor; soporte OLE 2.0; y archivos, documentación y herramientas.

Características del ambiente de desarrollo

- Ofrece un ambiente visual de desarrollo para un rápido desarrollo de aplicaciones.
- Permite crear clases visualmente.
- Proporciona programación orientada a objetos.
- Proporciona depuración altamente destacada con variables de seguimiento, ventana de rastreo y puntos de ruptura.
- Toma ventaja de las capacidades de Windows 95 y NT.
- Posee un variado conjunto de controles, incluyendo los siguientes: Grid, Check Box, Combo Box, Command Button, List Box, Shape y Page Frame.
- Permite a los desarrolladores distribuir soluciones que hayan creado para tomar ventaja de las capacidades de Windows.
- Proporciona un asistente Experto, que crea un conjunto de imágenes de directorios, conteniendo todos los archivos necesarios para instalar una aplicación.
- Permite la creación de ejecutables independientes que son libres de derechos e ilimitados en su distribución.
- Contiene un navegador¹, para crear, manipular y reutilizar las clases dentro de una aplicación.
- Contiene controles OLE adicionales que hacen posible soluciones más robustas y expansibles.
- Contiene una referencia completa para programadores, que proporciona toda la información necesaria para soluciones de 32 bits (sólo la versión en CD-ROM).

¹ Navegador, visualizador o "browser", este término es entendido como un programa que permite utilizar ciertas herramientas para desplazarse virtualmente entre la información y visualizarla.

Acceso a datos y soporte Cliente/Servidor

- Integra soportes Cliente/Servidor con los servidores más populares como son SQL Server, Oracle 6 y Oracle 7, usando ODBC de 32 bits versión 2.0.
- Incluye manejadores ODBC para Btrieve, dBASE, Microsoft Excel, Paradox, Microsoft Access y otros datos FoxPro.
- Características de diseño de bases de datos, vistas remotas y locales.
- Incluye un asistente Experto para adaptar los datos desde FoxPro a Microsoft SQL Server.

Soporte OLE 2.0

- Incluye un control para usar dinámicamente componentes OLE en aplicaciones durante el tiempo de ejecución.
- Incluye automatización OLE para manejar correctamente otras aplicaciones desde Visual FoxPro, tales como enviar datos FoxPro hacia Microsoft Excel.
- Posee controles de objetos OLE en la barra de herramientas para acceder rápidamente a otros componentes OLE.
- Permite la edición completa de componentes desde otras aplicaciones incrustadas en soluciones Visual FoxPro, tales como una edición en Excel, sin dejar Visual FoxPro.
- Contiene controles OLE adicionales que ayudan y extienden la funcionalidad en Visual FoxPro.
- Archivos, documentación y herramientas
- Ofrece la habilidad para abrir bibliotecas API externas o un archivo de procedimientos.
- Contiene herramientas internacionales para desarrollar aplicaciones para uso internacional.

- Contiene un poderoso compilador de ayuda para la creación de archivos de ayuda de las aplicaciones.
- Incluye el GENDBC.PRG, que sirve para generar un programa que puede crear una base de datos.
- Contiene cientos de archivos gráficos adicionales para usarlos en soluciones de Visual FoxPro.
- Incluye FOXTOOLS, una biblioteca API que expone bibliotecas ligadas dinámicamente (DLLs) para su uso en Visual FoxPro.
- Incluye la herramienta ImagEdit, que permite ver y editar mapas de bits, cursores e iconos.
- Contiene una referencia que proporciona la información necesaria a los programadores.

2.4.1.2 Paradox 7

Características

Algunas de las características de Paradox 7 son las que se enumeran a continuación:

- Fácil de usar. Sus asistentes expertos nos dicen como llevar a cabo las tareas más comunes.
- Manejo eficiente de datos.
- Adiciona fuerza visual a los datos.
- Paradox 7 es compatible con versiones anteriores.
- Agrega velocidad.
- Ofrece mejores soluciones por departamento.
- Automatiza tareas sin necesidad de escribir código.
- Muestra nuevas herramientas en su menú.

- Conectividad SQL.

Ambiente de desarrollo

Paradox 7, ofrece muchos más ayudantes, a los que llama asistentes Expertos. Aún así, es de los menos populares en cuanto a facilidad de uso. Paradox es una herramienta poderosa para los programadores de aplicación de bases de datos, más que para los usuarios finales.

La creación de bases de datos es un área en donde los usuarios de Paradox pueden contar con la ayuda de nuevos asistentes Expertos. Hay un experto de bases de datos que genera aplicaciones completas, incluyendo tablas, modelos y reportes.

Si el usuario no necesita una aplicación completa de relación, o si prefiere configurar sus propias relaciones después de crear las tablas, hay un Asistente Experto de Tablas con una buena selección de plantillas de negocio y personales.

Otros nuevos asistentes Expertos son el Experto para Diagramas, el Experto de Integración de correos (que trabaja con Word y WordPerfect) y el Experto de Importación de Texto.

Paradox 7, tiene una buena respuesta al abrir modelos con tablas únicas y es más rápido que Access 7.0 para generar un reporte con registros seleccionados. Si se trata de buscar por valores e índices, el desempeño depende del tamaño del archivo. Si el archivo es de 22,000 registros lo hace mejor que Access, pero si es de 115,000 registros, es más lento.

Requerimientos de hardware

Como se mencionó en el apartado anterior, es indispensable tener en cuenta los requerimientos mínimos de hardware que se necesitan, en este caso que necesita Paradox 7. Estos son:

- Computadora con procesador 386 o superior.
- Windows 95 o Windows NT 3.51 o posterior.

- 6 MB en RAM (se recomiendan 8 MB).
- 30 o 50 MB disponibles en disco duro (dependiendo del tipo de instalación).
- Monitor VGA o superior (recomendable SVGA).

A continuación se mencionarán las propiedades de Paradox 7, correspondientes a los siguientes ámbitos: consultas gráficas por ejemplo (query by example), especificaciones del visualizador de tablas y diseño de formas.

Consulta gráfica por ejemplo

- Filtros (query by dialog) para una visualización rápida.
- Las consultas de datos "vivos" permiten la edición y actualización de las tablas fuente.
- Incluye hasta 32 tablas en una sola consulta. Reunión (join), outer join, inclusión y otras operaciones están disponibles para consultas relacionales.
- Uso de intervalos de valores, AND, OR y LIKE.
- Incluye operadores tales como la comparación de cadenas y subcadenas.
- Se pueden crear nuevos campos utilizando expresiones de cálculo, sumas, conteo y promedios.
- Uso de Query by Example para hacer cambios rápidos a la información por medio de inserción de registros, cambio de valores, borrado y búsqueda de registros.

Especificaciones del visualizador de tablas

- Los registros visualizados se ordenan por llave primaria o índice secundario.
- Visualización en orden ascendente o descendente, por campo o combinación de campos.
- Manejo de columnas con Drag-and-drop.
- Cambio de propiedades de los objetos (formatos, colores y fuentes) mediante el Inspector de Objetos.

Diseño de formas

- Diseño de un esquema (layout) para crear instantáneamente la forma, usando el Diseñador de Formas o el asistente Experto de Formas (para ser guiado durante todo el proceso).
- Todos los objetos pueden manipularse con el ratón, y todas sus propiedades pueden ser modificadas con el uso del Inspector de Objetos.
- Posee una gran variedad de colores y gráficos para mejorar la presentación de las formas.
- Posee una gran variedad de tipos de mapas, incluyendo líneas, barras, barras en 3D, áreas, etc.

2.4.1.3 Access 97

Cuenta con características que lo hacen un producto fácil de utilizar, potente y flexible. Es accesible para todos los niveles de usuarios, desde principiantes hasta diseñadores de bases de datos, con la finalidad de que las bases de datos se transformen en una aplicación de uso rutinario para los usuarios de computadoras.

Microsoft Access es un programa para el manejo de bases de datos relacionales que permite el almacenamiento, agrupamiento y búsqueda rápida de todo tipo de datos, indispensables en las labores diarias de una empresa, que se combina con la facilidad de uso que ofrece Microsoft Windows.

Microsoft Access, cuenta con herramientas sencillas e intuitivas, que proporcionan la potencia de una base de datos con características complejas para tareas cotidianas de administración de datos.

Las bases de datos de Access están constituidas por diversos objetos, como lo son: las tablas, consultas, formularios, informes, macros y módulos.

La estructura de Access no es muy compleja, sin embargo, requiere de varios elementos que lo hacen que sea potente y al mismo tiempo fácil de manejar por los usuarios, desde bases de datos sencillas como una agenda o directorio telefónico,

hasta aquellas grandes y complejas como un inventario o una base de datos integral que controle las compras, ventas, inventario y nómina de una empresa.

Requerimientos de hardware y software de Microsoft Access 97

Para utilizar Microsoft Access 97 se necesita:

- Computadora personal con procesador 486 o superior (con multimedia de preferencia).
- Sistema Operativo Windows 95, Windows NT 3.51 o posterior (para estación de trabajo).
- 12 MB en RAM para Windows 95 y 16 MB para estaciones de trabajo Windows NT.
- De 28 a 60 MB libres en disco duro (dependiendo de la personalización en la instalación). Para una instalación típica se necesitan 40 MB.
- Drive para CD-ROM.
- CD-ROM que contenga Internet Explorer, manejadores adicionales y archivos con extensión AVI.
- Adaptador de video VGA, como mínimo. (Se recomienda SuperVGA a 256 colores).
- Microsoft Mouse, Microsoft IntelliMouse o cualquier señalador compatible.

Opciones o servicios adicionales para usar otras características especiales de Access:

- Módem con una velocidad de 9600 baudios (se recomienda 14400 baudios).
- Computadora multimedia, cuando se requieran efectos de sonido u otros efectos en Access.
- La característica de publicación a la WWW, requiere Microsoft Information Server para Windows NT o Microsoft Personal WEB Server para Windows 95.

- Alguna funcionalidad de Internet puede requerir acceso directo o telefónico a Internet.

Formatos de datos soportados:

- Directamente importados, exportados o ligados a Excel versión 3.0 o posterior; Microsoft FoxPro versión 2.x o posterior; Microsoft SQL Server; Dbase III Plus, Dbase IV o 5.0 y Paradox 3.0 o 5.0 de Borland; texto ASCII y todas las bases de datos relacionadas por ODBC.
- Directamente importados y exportados a Microsoft Visual FoxPro versión 3.0 y Lotus 123.

Características de Access

- Permite cambiar el nombre de la columna para que se ajuste mejor.
- Permite cortar el texto fácilmente utilizando un menú abreviado.
- Con el asistente para tablas se puede crear automáticamente una nueva tabla.
- Es posible filtrar una tabla para presentar solamente la información que deseamos ver.
- Se puede esquematizar el diseño de nuestra base de datos o ver todas las relaciones a la vez, utilizando la ventana de relaciones.
- La propiedad de un campo puede establecerse fácilmente utilizando el botón general que nos ayuda a seleccionar las opciones.
- Permite ajustar la posición de los controles de un formulario desplazando un solo punto en la cuadrícula.
- Su mayor desventaja es que no puede crear archivos ejecutables.

Access 97 agrega muchas características importantes. Es la única base de datos que usa el portafolio de Windows 95 (PC World, Julio de 1996), para la duplicación de datos de entrada por entrada. Esto le permite a los usuarios que viajan, actualizar sólo las partes de sus bases de datos que hayan cambiado mientras ellos estaban viajando, en vez de copiar una tabla muy grande.

También es posible integrar una tabla de Access a un documento de Word, y hacerle cambios. También se puede trabajar con hojas de cálculo de Excel desde Access.

Si se necesita mayor información acerca de las ventajas y desventajas de Access 97, en la sección 1.4 de esta tesis se profundiza más en estos aspectos.

2.4.1.4 Comparación de los programas para desarrollar back-ends

En los apartados anteriores fueron presentadas las características de los manejadores factibles para el desarrollo del back-end. Para poder compararlos es necesario tomar en cuenta todas esas características importantes que buscamos en un sistema para desarrollar y manipular bases de datos. Por lo anterior se crearon algunas tablas de comparación.

A continuación se podrán observar las tablas que comparan a los manejadores presentados anteriormente. La Tabla 2.4.2 se refiere a la forma de acceso a la información, la Tabla 2.4.3 habla de productividad, la Tabla 2.4.4 trata de la facilidad para trabajar con Internet/Intranet, la Tabla 2.4.5 nos mostrará la característica de personalización de los programas y la Tabla 2.4.6 mostrará otras características.

Acceso a la información	Access	FoxPro	Paradox
Habilidad para trabajar con varios formatos de datos.	✓	✓	✓
Conectividad completa con todos los formatos de datos.		✓	
Crea nuevas tablas en cualquier formato.	✓		
Salva las tablas en cualquier formato de base de datos.	✓		

Tabla 2.4.2. Acceso a la información.

Planteamiento del problema y propuesta de solución

Productividad	Access	FoxPro	Paradox
Asistentes expertos para facilitar el desarrollo inicial de aplicaciones.	✓	✓	✓
InfoBox para personalización de todos los objetos.	✓	✓	✓
Asistentes expertos para la simplificación de tareas complicadas.	✓	✓	✓
Asistente paso a paso con consultas complejas.	✓	✓	
Consultas preprogramadas (encontrar duplicados, valores máximos, etc.)	✓		
Asistente de reportes paso a paso.	✓	✓	✓
Asistente paso a paso para la creación de tablas cruzadas.	✓		

Tabla 2.4.3. Productividad.

Internet/Intranet	Access	FoxPro	Paradox
Publica vistas estáticas hacia Internet.	✓	✓	✓
Crea páginas WEB interactivas que acceden dinámicamente a datos.	✓	✓	✓
Conectividad a un sitio WEB con un simple click.	✓	✓	

Tabla 2.4.4. Internet/Intranet.

Personalización	Access	FoxPro	Paradox
InfoBox para una fácil personalización de todos los objetos.	✓	✓	✓
Asistentes expertos para construir rápidamente formas, reportes y demás.	✓	✓	✓
Un verdadero generador de reportes para la edición rápida y precisa de los reportes.	✓	✓	
Variedad de validaciones de campos y valores predeterminados.	✓	✓	
Soporte de lenguaje de programación visual.	✓	✓	✓

Tabla 2.4.5. Personalización.

Otras	Access	FoxPro	Paradox
Compatibilidad con dBASE para DOS.	✓		
Lenguaje que soporte modelo de objetos (OOP).		✓	
Ayuda en línea completamente sensitiva al contexto.	✓	✓	
Asistentes Expertos.	✓	✓	✓
Uso de controles.	✓	✓	
Llama directamente a los APIs de Windows.	✓	✓	
Acceso transparente a datos locales y SQL.	✓	✓	✓

Tabla 2.4.6. Otras características.

Ahora que ya pudimos comparar cada una de nuestras opciones, podremos generar la conclusión pertinente de selección.

2.4.1.5 Conclusión y selección del manejador de bases de datos

Después del análisis de cada una de las opciones que teníamos como factibles para desarrollar el sistema manejador de bases de datos (Visual FoxPro, Paradox y Access), concluimos que (a pesar de las grandes ventajas que nos ofrece Visual FoxPro) la mejor solución es Access 97, ya que nos ofrece la mejor relación costo-beneficio.

Aunque los manejadores de bases de datos sean de 32 bits, la mayoría de los usuarios no verán las implicaciones prácticas, a excepción de las características de multiproceso; que permiten, por ejemplo, la impresión en segundo plano mientras se está clasificando una tabla.

Una mejora notable de Access es el apoyo a la herramienta portafolio (Briefcase) de Windows 95; que permite, a los usuarios que viajan, duplicar datos entre un sistema portátil y una unidad de escritorio, entrada por entrada, en lugar de copiar bases de datos completas de un sistema a otro.

Se utilizará Access 97, porque además de ser un programa poderoso y fácil de usar, se encontró en el análisis realizado que no existen razones suficientes para la

adquisición de un nuevo software. Además, sabemos que ya se cuenta con la licencia para utilizar Access.

Por si fuera poco todo lo anterior, Microsoft Access permitirá un menor tiempo de adaptación al sistema, puesto que ya es conocido por las personas que lo manejarán.

2.4.2 Programas para desarrollar visualizadores (Front-ends)

Las herramientas para desarrollar el front-end que se tomaron en cuenta son las que se muestran en la Tabla 2.4.7.

Producto	Compañía
Delphi 3.0	Borland
PowerBuilder 5.0	Sybase
Visual Basic 4.0	Microsoft

Tabla 2.4.7. Herramientas para desarrollar el front-end.

2.4.2.1 Delphi 3.0

Esta herramienta combina el poder de los compiladores tradicionales de tercera generación con el fácil uso y rápido desarrollo del ambiente 4GL. Está basado en Pascal Orientado (es una extensión significativa de Pascal 7.0 de Borland).

Requerimientos

- Procesador 486DX/66 MHz o superior.
- Microsoft Windows 95 o Windows NT 4.0 (Service Pack 2) o NT 3.51 (Service Pack 5).
- 12 MB en RAM (16 MB recomendable).
- 60 MB disponibles en disco duro para la instalación completa del programa.
- Drive para CD-ROM.

- Monitor VGA o de mayor resolución.
- Mouse u otro dispositivo señalador.
- Soporte de red (cualquier red compatible con Windows).

Ventajas

- El desempeño es significativamente mejor porque genera en la compilación, archivos ejecutables. Realiza enlaces inteligentes que activan la optimización de segmentos, por lo que el archivo ejecutable reduce su tamaño más del 30%, lo cual permite una carga rápida del archivo y una ganancia adicional en su desempeño.
- Puede compilar archivos ejecutables (.EXE) independientes, así como reutilizar las bibliotecas de enlace dinámico (Dynamic Linked Libraries, DLL). Por último, también permite a los programadores profesionales escribir directamente en código ensamblador para tener el control directo del microprocesador.
- La conectividad a la base de datos es nativa si se utiliza la base de datos de Borland. Sin embargo, también soporta enlaces a otros tipos de datos vía ODBC.
- Tiene más controles de construcción que aumentan el formato de los iconos, a través de una paleta de componentes multipágina. Tiene una extensa galería de plantillas.
- Aumenta la capacidad de colocación de los objetos.
- Aumenta la lista de propiedades de modificación.
- Tiene dos formas de sincronización de código de pantalla.
- Particiona funciones y eventos.
- Los controles están referenciados como VCLs (Biblioteca Visual de Componentes) que soportan toda la funcionalidad de los estándares de Windows. Además soporta una tercera parte de VBXs, lo que provee el acceso a un intervalo de una tercera parte de componentes adicional.

- La paleta de componentes es organizada en páginas del block de notas, desplegando los iconos en un simple renglón con formato de barra de lista.
- Incluye plantillas preconstruidas que hacen más fácil el desarrollo de aplicaciones estándar o componentes complejos como pantallas MDI, formas de bases de datos, diálogos multipáginas y cajas de listas dobles. La arquitectura es completamente extensible, permitiendo a los desarrolladores un fácil registro de sus propias plantillas dentro de la galería.
- Facilita el diseño visual con características tales como la alineación automática y el dimensionamiento del objeto.
- Provee un menú de propiedades que puede ser accesado directamente para hacer más eficientes e intuitivas las modificaciones.
- El código de edición de pantalla de Delphi sincroniza todas las representaciones de diseño visuales con el código básico. En otras palabras, como la aplicación es construida por la colocación de objetos en una forma, el código correspondiente es generado simultáneamente. No hay limitaciones, el código siempre está accesible y los desarrolladores pueden intercambiar instantáneamente entre el editor de código y las herramientas de diseño, permitiendo un modo más eficiente para cada parte del proyecto.
- Delphi provee un rastreador (debugger) completo con interrupciones en condiciones de ejecución. La pantalla del rastreador y las vistas pueden ser guardadas de sesión en sesión, permitiendo a los desarrolladores crear un ambiente confortable. Incluye un poderoso navegador (browser) similar al utilizado en Borlan C++, el cual provee un desplegado comprensivo de objetos y clases (incluyendo la capacidad de rastrear objetos y procedimientos virtuales).
- En el particionamiento de funciones, permite que la función sea colocada en un archivo local o en un DCU (archivo unitario de Pascal) el cual debe estar explícitamente referenciado solamente por los archivos que lo usan.

Las ventajas relacionadas con el manejo de bases de datos son:

- Los desarrolladores pueden colocar una base de datos como un campo de tal manera que puede tener un conjunto de propiedades y bidireccionar la comunicación vía ODBC compatible con la base de datos.
- El componente de la base de datos puede ser usado como un mecanismo para navegar a través de la base de datos, utilizando flechas representando al siguiente y al registro previo.
- Las consultas (queries) SQL pueden ser definidas por código. En la forma que una consulta puede estar dentro de la base de datos.
- Maneja un soporte extenso de bases de datos que incluyen la base de datos de Borland (BDE) para Paradox y acceso a Dbase.

Desventajas

Ahora veremos las desventajas de Delphi.

- Es una herramienta poco difundida.
- Su límite de cadenas es de 255 caracteres, sin embargo, existen cadenas de terminación cero que pueden ser de 65,535 caracteres de extensión, pero las operaciones que se pueden realizar con ellas no son tan poderosas como las de Visual Basic.
- El límite de 255 caracteres también se aplica a algunas propiedades de control.
- No existen arreglos redimensionables. Sin embargo, Delphi tiene colecciones que pueden cambiarse de tamaño, las cuales son más poderosas que los arreglos.

2.4.2.2 PowerBuilder 5.0

Es una herramienta gráfica para desarrollar aplicaciones en ambiente Cliente/Servidor. Utilizando PowerBuilder se pueden desarrollar aplicaciones front-end con accesos a RDBMSs (Relational Database Management Systems) sin la necesidad de un código 3GL (lenguaje de tercera generación) como C o C++. Utiliza lenguaje de cuarta generación (4GL).

Requerimientos

- Procesador 486SX (mínimo).
- Windows 95 o Windows NT.
- 12 MB en RAM (16 MB recomendable).
- 32 MB disponibles en disco duro.

Ventajas

- PowerBuilder es capaz de crear servidores ActiveX. Los servidores ActiveX creados en PowerBuilder son procesos DLLs e implementan la especificación COM. Debido a lo anterior, estos servidores son capaces de ser desplegados remotamente.
- Introduce PowerBuilder Distribuido (DPB), la cual es una especificación propietaria que permite la comunicación entre componentes de aplicaciones. DPB permite a los desarrolladores crear componentes similares a los servidores ActiveX, que pueden ser desplegados remotamente a través de la red.
- PowerBuilder es capaz de construir y consumir componentes del servidor ActiveX que encapsulan la lógica del negocio y pueden ser desplegados localmente y a través de la red. También puede crear componentes PowerBuilder Distribuidos. Los componentes DPB exponen una interfaz propietaria que sólo puede ser accesada por PowerBuilder.
- Provee dos principales accesos a datos. DataWindows y SQL incrustado. DataWindows utiliza un mecanismo de datos propietario para acceder datos remotos. Esto provee un método fácil de usar, un método de alto desempeño para acceder datos en bases de datos locales y remotas. Como DataWindows, el SQL incrustado de PowerBuilder es capaz de realizar acceso remoto de datos a través de drivers de una base de datos propietaria y una tercera parte de drivers ODBC.
- Herencia. En PowerBuilder se permite la herencia de los siguientes objetos:

- Ventanas.
- Menús.

Uso de objetos (esto incluye controles individuales hechos dentro de cada objeto y que no son visuales).

Desventajas

- El modelo de herencia de PowerBuilder crea una red en donde muchos objetos descendientes dependen de uno o más objetos predecesores. Cuando un cambio es hecho en el objeto predecesor, los cambios afectan hacia abajo a través de la herencia jerárquica. Como la dependencia en el crecimiento de los árboles, esto hace muy difícil la predicción de lo que implica realizar cualquier cambio.
- Actualmente, no existen sistemas de administración de transacciones que permitan a PowerBuilder tener beneficios en la administración de la conexión a una base de datos.
- El desarrollo de la filosofía de PowerBuilder está basado alrededor de DataWindows, no en componentes.
- DataWindows combina los servicios del negocio y los servicios del usuario dentro de un componente físico que reside para cada estación de trabajo. Estos son elementos de la interfaz que requiere cada usuario final en una aplicación, y esto consume recursos, por ejemplo, los enlaces a la base de datos. Una combinación de DataWindows de un usuario y servicios del negocio hacen que el código de reuso sea difícil. Esta combinación de servicios también puede dificultar la carga de trabajo, esto es, el acceso a otras máquinas.

2.4.2.3 Visual Basic

Hace unos años, con Visual Basic, los desarrolladores por primera vez pudieron desarrollar aplicaciones basadas en Windows, fácil y rápidamente. Como resultado, actualmente tres millones de desarrolladores crean sus aplicaciones con un gran precedente de productividad.

La tendencia dominante de hoy en día es la utilización de las herramientas de desarrollo de aplicaciones generadas mediante programación visual (entendida como el uso de expresiones tales como dibujos, iconos, barras de menús, es decir, elementos gráficos), en el proceso de la programación de aplicaciones. Aunque existe una gran variedad de lenguajes visuales, uno de los que han destacado, sobre todo para el desarrollo de aplicaciones "front-end", es Microsoft Visual Basic.

Microsoft Visual Basic, es la forma más fácil y rápida de crear aplicaciones poderosas para sistemas operativos Microsoft Windows. La programación en Visual Basic permite crear aplicaciones útiles y robustas, que utilizan una interfaz gráfica hacia el usuario (Graphical User Interface, GUI).

Visual Basic facilita la producción de sistemas, proporcionando las herramientas apropiadas para crear los diferentes aspectos de desarrollo de una GUI. Se pueden crear interfaces gráficas de usuario, dibujando objetos en forma gráfica. Se deben asignar ciertas propiedades sobre estos objetos para definir su conducta y apariencia. Además, para que la interfaz gráfica funcione, es necesario escribir el código correspondiente a los eventos que ocurren en la interfaz.

Requerimientos de hardware y software

Para correr Visual Basic Professional o Enterprise Edition, se debe contar con el hardware y el software adecuados. Los requerimientos de Visual Basic son:

- Máquina compatible con IBM, procesador 386 o superior.
- Disco duro con 50 MB libres como mínimo para la instalación completa.
- Drive de 3.5" o drive de CD-ROM.
- 8 MB de RAM (requeridos por Windows 95).
- Un ratón u otro dispositivo señalador.
- Para versiones Visual Basic de 32 bits, se debe contar con Windows 95 o superior, o con Windows NT 3.51 o superior.

- Para versiones Visual Basic de 16 bits, se debe contar con Windows 3.1 o superior.

Propiedades de programas Windows

A continuación se listan algunas de las propiedades que pueden ser usadas en el desarrollo de aplicaciones.

- La Conectividad a Bases de Datos permite crear bases de datos y aplicaciones front-end, para todos los formatos de bases de datos más populares.
- El método de vinculación e incrustación de objetos (OLE) permite usar la funcionalidad provista por otras aplicaciones, tales como Microsoft Word (procesador de palabras), Microsoft Excel (hoja de cálculo) y Microsoft Project (sistema de planeación de proyectos de negocios).
- Al finalizar la aplicación en Visual Basic, se puede crear el archivo ejecutable (.EXE). Este utilizará al menos una biblioteca dinámica (DLL).

Características de Visual Basic con relación a bases de datos

Las características de Visual Basic con relación a las bases de datos son extremadamente importantes, por lo cual a continuación se mencionan.

1. Visual Basic incorpora un acceso directo a bases de datos con los siguientes formatos: Microsoft Access, Dbase III, Dbase IV, Btrieve, Microsoft FoxPro, Oracle, Paradox y Microsoft SQL server. Sin embargo, hay que mencionar que el formato de base de datos nativa es Microsoft Access, dándole a este la mayor flexibilidad y velocidad en el acceso a los datos.
2. Hace uso de la conectividad a bases de datos abiertas (Open Database Connectivity, ODBC), con esto permite la utilización de bases de datos externas. Esta categoría incluye bases de datos en el modelo Cliente/Servidor.
3. La arquitectura de base de datos es extensible, es decir, se pueden utilizar manejadores (drivers) para añadir formatos de bases de datos de otros fabricantes, sin la necesidad de realizar cambios en el código original.

4. Incorpora el uso del lenguaje de consulta (Structure Query Language, SQL). Este lenguaje es utilizado para la realización de consultas, actualizaciones y el manejo de bases de datos relacionales. Para el caso de las bases de datos externas (ODBC), los comandos SQL son mandados al servidor para su procesamiento.
5. El lenguaje SQL de Visual Basic cumple con las normas ANSI (ANSI-86, 89 y 9).
6. Posee una poderosa herramienta para la generación de reportes, denominada Crystal Reports. Esta herramienta permite:
 - Realizar las conexiones necesarias entre bases de datos.
 - Realizar cálculos de las distintas bases de datos incluyendo cálculos de subtotales, comparaciones y conversiones de datos.
 - Realizar el formato de nuestros reportes incluyendo fuentes, márgenes, tamaño de hoja, etc.
 - Fijar encabezados y pies de páginas, títulos de columnas, etc.

La mayoría de las aplicaciones corporativas actuales, involucran un alto grado de interacción con una base de datos. Muchas aplicaciones requieren que los usuarios ingresen datos de almacenamiento en una forma durable. Otras aplicaciones desarrollan operaciones batch o grandes cargas de datos con una pequeña o ninguna interacción con el usuario. Un creciente número de aplicaciones en empresas requieren que los usuarios finales se conecten con múltiples bases de datos concurrentemente. Esto quizá pueda ser con bases de datos heterogéneas para varios tipos de usuarios. Una herramienta Cliente/Servidor tiene un mecanismo de acceso a datos que deberá redireccionar todos estos escenarios.

Los métodos de acceso de datos deberán permitir a los desarrolladores conectarse con múltiples bases de datos simultáneamente. El acceso a los datos deberá ser relativamente simple. Los desarrolladores deberán ser libres para concentrarse en solucionar los problemas del negocio y no deberán concentrarse en las tareas repetitivas, como la conexión a una base de datos o la llamada a un procedimiento almacenado (store procedure). Los sistemas manejadores de bases de datos son

comúnmente localizados sobre un servidor, realizando la conectividad remota de datos como una necesidad. Adicionalmente los datos deben ser escalables para aplicaciones crecientes.

Otras características de Visual Basic

El sistema de programación de Visual Basic proporciona muchas formas de acceso a datos, incluyendo el mecanismo de Objetos de Datos Remotos (RDO).

Internet y la incorporación de Intranets es una importante parte del desarrollo de aplicaciones gráficas. Internet provee el acceso a millones de usuarios finales a la red global. Al utilizar Internet, los usuarios en gran parte del mundo, pueden acceder rápida y fácilmente a aplicaciones e información.

Visual Basic incluye un importante número de características que permiten a los desarrolladores integrar sus aplicaciones con Internet.

Durante el ciclo de vida de un proyecto, los desarrolladores gastan una importante porción de su tiempo en escribir código. Por lo anterior, la herramienta Ambiente de Desarrollo Integrado (IDE) debe mantener un desarrollo productivo.

- Visual Basic para aplicaciones es una poderosa aplicación de ambiente de desarrollo y provee todas las características necesarias para crear poderosas aplicaciones cliente/servidor. Visual Basic para aplicaciones es más que un lenguaje de programación, es actualmente un componente de desarrollo que provee un objeto para navegación (browser) y un rastreador (debugger). Es utilizado por un programa huésped de otro producto Microsoft como Word o Excel.
- Microsoft ha construido Visual Basic alrededor de una abertura IDE. Esto significa que la tercera parte de los equipos de desarrollo son libres de crear componentes productivos que interactúan cercanamente con Visual Basic. Esto significa que los desarrolladores no perderán su tiempo alternando entre aplicaciones. Visual Basic también soporta controles ActiveX. Con literalmente miles de controles

ActiveX disponibles, los desarrolladores pueden crear herramientas fácil y rápidamente utilizando componentes preconstruídos, en lugar de crear el suyo.

La tendencia de Visual Basic es ofrecer un mejor desempeño, más opciones para aplicaciones con código de reuso, más opciones de escalabilidad en acceso a datos, más opciones de integración a Internet, más características para proporcionar a los desarrolladores una mayor productividad y a un menor costo.

Desventajas

- Utiliza Microsoft Basic como lenguaje fundamental.
- En la compilación produce código semi-interpretado.
- El formato de conectividad a la base de datos en vía ODBC.
- El control de desplegado es un arreglo de iconos con una representación gráfica que no siempre es intuitiva. En otras palabras, los desarrolladores pueden perder la búsqueda para el control de imágenes, por ejemplo, muchos otros iconos pueden verse similares. Los desarrolladores deben tomar el control dentro de la forma para certificar su identidad.
- Los usuarios de Visual Basic pueden acceder a la lista de propiedades en un menú para seleccionar la opción para una propiedad particular y esto requiere la selección de cada campo para realizar los cambios correspondientes.
- Provee un programa con capacidad de rastreo, tal como desplegados de variables, el cual es muy amigable. Sin embargo, la funcionalidad está limitada puesto que no puede interrumpir una condición específica.
- El particionamiento de funciones debe ser colocado en un archivo de código local en un archivo global (.BAS), si la función va a ser particionada. El problema con esta es que la función es ahora global para el proyecto entero.
- La creación de componentes es a través de VBXs. Los VBXs pueden ser desarrollados mediante Visual Basic con la funcionalidad que es utilizada a través de proyectos, pero una desventaja significativa es la complejidad que involucra la creación de estos. Hay un conjunto de restricciones detalladas asociadas con la

creación de un VBX, como la que especifica que no pueden ser creados fuera del ambiente Visual Basic.

2.4.2.4 Comparación de los programas para desarrollar front-ends

Ahora toca el turno de comparación a las herramientas para el desarrollo de programas de aplicación (visualizadores o front-ends). En los apartados anteriores fueron presentadas las características de las herramientas posibles para el desarrollo del front-end. Para poder compararlos es necesario tomar en cuenta todas esas características importantes que nos servirán para obtener un programa de aplicación poderoso y que permitan la interacción transparente con el back-end elegido en el apartado 2.4.1.5 de esta tesis.

Para lo anterior se tienen las siguientes tablas de comparación.

En la Tabla 2.4.8., podemos observar la comparación entre Visual Basic 4.0, Delphi 3.0 y PowerBuilder 5.0 con relación al despliegue en pantalla y a la base de datos.

		Visual Basic	Delphi	PowerBuilder
Despliegue en pantalla	Etiquetas	0.755	1.295	4.748
	Mapa de bits	2.42	3.296	8.925
Bases de datos	Desbordamiento	22.234	7.838	6.935
	Small retrieval	1.415	0.612	0.393
	Large retrieval	0.218	0.11	0.161

(Los números representan ciclos de reloj, por lo tanto los números pequeños son mejores)

Tabla 2.4.8. Comparación de productos.

En la Tabla 2.4.9., se puede observar la comparación de los mismos productos, pero ahora con relación al número de ciclos de reloj en operaciones con enteros y dobles.

	Visual Basic.	Delphi	PowerBuilder
Ciclos de reloj por segundo con enteros	3	79.4	75.2
Ciclos de reloj por segundo con dobles	2.6	24.9	34.8

(Los números pequeños son mejores)

Tabla 2.4.9. Comparación con respecto al número de ciclos de reloj en operaciones.

2.4.2.5 Conclusión y selección de la herramienta para crear el visualizador (front-end)

En cuanto a la selección del software para la generación del front-end del sistema, se utilizará Visual Basic. La razón se debe a que, como en el caso de Access, nos ofrece una relación costo-beneficio adecuada, puesto que se tiene la licencia para poder utilizarlo y el equipo para poder instalar la aplicación desarrollada con esta herramienta.

Las tablas anteriores, nos sirven sólo para conocer las características que nos ofrece la herramienta.

2.5 METODOLOGÍA ELEGIDA PARA EL DESARROLLO DEL SISTEMA

Realizando una síntesis de las metodologías de Yourdon, Mericce y Chein antes vistas, se deduce que las tres tienen etapas en común como son:

- La recopilación de información.
- Diagrama entidad-relación.
- Optimización.

Cada una de las metodologías vistas, tiene aspectos relevantes:

Merice por ejemplo, menciona grupos de trabajo para el desarrollo de proyectos. Es importante mencionar que Mericce hace especial énfasis en ello y lo desarrolla paso a paso. En cuanto a las herramientas de análisis y diseño, Mericce se enfoca en las redes Petri para conceptualizar los procesos del sistema y utiliza diagramas entidad-relación para mostrar los datos.

Yourdon por su parte, muestra los procesos y flujos entre entidades pertenecientes al sistema. Al igual que Mericce, Yourdon maneja el diagrama entidad-relación para modelar los datos del sistema pero agrega un concepto muy importante que es el *diccionario de datos*. Con respecto a las herramientas de análisis y diseño, dice que como están ligadas deben estar balanceadas, es decir, todo flujo de datos debe estar especificado en el diccionario de datos.

De las tres metodologías vistas, Chein es la que menos se elegiría, ya que Chein utiliza su modelo ambiental. Utiliza como Yourdon Diagramas de contexto pero su modelo ambiental dice que cualquier sistema tiene relación con el medio ambiente en que se sitúa. Esta interrelación dificulta la versión del sistema que se está desarrollando. Dentro del análisis del sistema es necesario determinar: ¿Qué es parte del sistema y qué no?

A continuación en la Tabla 2.5.1, se presenta un cuadro comparativo de las tres metodologías analizadas.

Metodología	Aspectos Importantes
Yourdon	<ul style="list-style-type: none">• Se busca mayor calidad para que la fase de mantenimiento y corrección sean limitadas.• Utilización del diccionario de datos como herramienta.• Metodología sencilla.
Mericce	<ul style="list-style-type: none">• Busca tener grupos organizados de trabajo como parte esencial de la misma.• En cuanto a herramientas de diseño, Mericce se enfoca hacia las redes de Petri.
Chein	<ul style="list-style-type: none">• Modelo ambiental.• Utilización del diagrama de contexto como parte de su metodología.

Tabla 2.5.1. Cuadro comparativo de los puntos relevantes de cada metodología.

De lo anterior, se concluye que Yourdon es la metodología más indicada para el desarrollo del presente proyecto y presenta las siguientes características útiles.

- Yourdon maneja el diagrama entidad-relación para modelar los datos del sistema y agrega un concepto importante: el *diccionario de datos*.
- Las herramientas de análisis y diseño, están ligadas y deben estar balanceadas. Es decir, todo flujo de datos debe estar especificado en el diccionario de datos.
- Es una metodología sencilla para llevar a cabo.
- Garantiza la calidad en cada etapa del desarrollo.

Capítulo 3

Desarrollo e implementación del sistema

3.1 BACK - END

3.1.1 Diagrama de Contexto

El primer nivel de un Diagrama de Flujo de Datos es el diagrama de Contexto, en donde a través de una sola burbuja se representa al sistema completo, con datos de entrada y de salida respectivamente.

El diagrama de contexto enfatiza las siguientes características importantes del sistema:

- Las personas, organizaciones y sistemas con los que se comunica el sistema, se conocen como entidades externas, agentes externos o actores.
- Los datos que el sistema recibe del mundo exterior y que deben procesarse de alguna forma.
- Los datos que el sistema produce y que se envían al mundo exterior.
- Los almacenes de datos que el sistema produce y que se envían al mundo exterior.

- La frontera entre el sistema y el mundo exterior.

A continuación en la Figura 3.1.1 se muestra el Diagrama de Contexto obtenido durante el diseño del Sistema Integral para la Generación de Pólizas de Seguros.

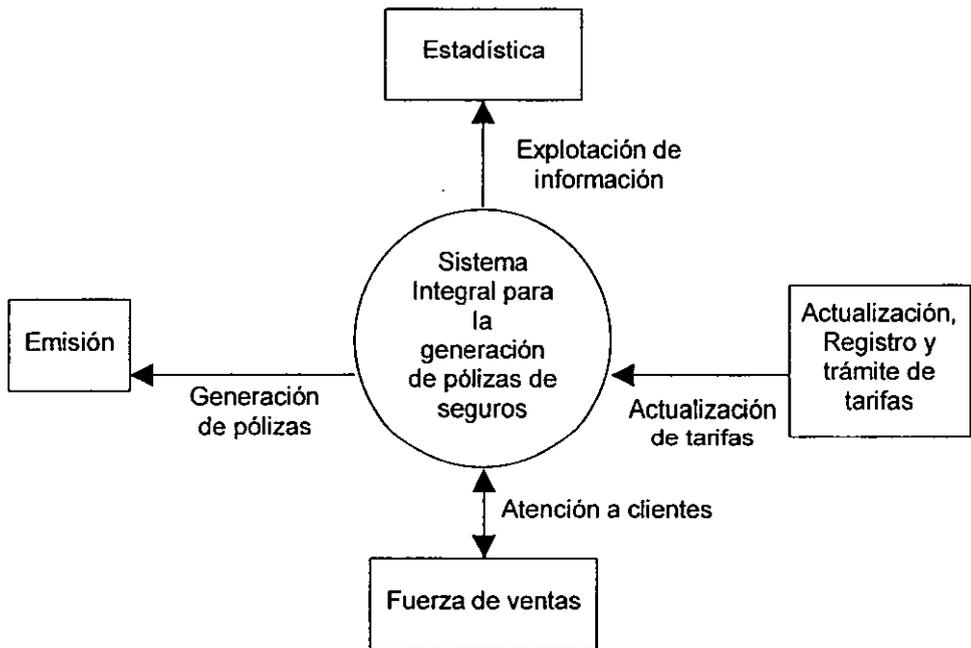


Figura 3.1.1. Diagrama de Contexto.

3.1.2 Diagrama de Flujo de Datos

Hoy en día la información es un factor sumamente importante en el ámbito operativo y funcional en cualquier tipo de corporación.

Tanto los programas de aplicación como las técnicas empleadas para la correcta explotación de la información han estado evolucionando constantemente. Actualmente, existen diferentes técnicas o herramientas que nos ayudan a manejar los datos de una forma eficiente.

Una de las herramientas más frecuentes utilizadas para el análisis estructurado es el diagrama de flujo de datos (DFD).

El diagrama de flujo de datos es una técnica gráfica que representa el flujo de la información y las transformaciones que se aplican a los datos al moverse desde la entrada hasta la salida. En las Figuras 3.1.2 y 3.1.3 se muestran dos formas básicas de un diagrama de flujo de datos.

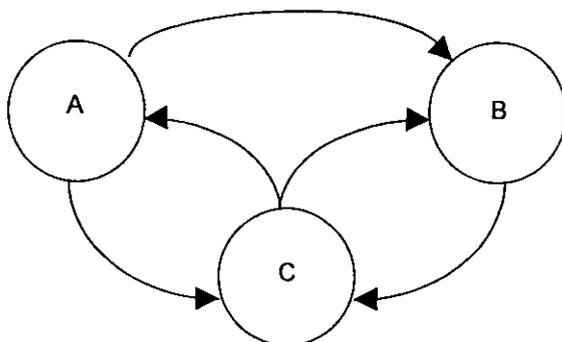


Figura 3.1.2. Versión de un DFD Básico.

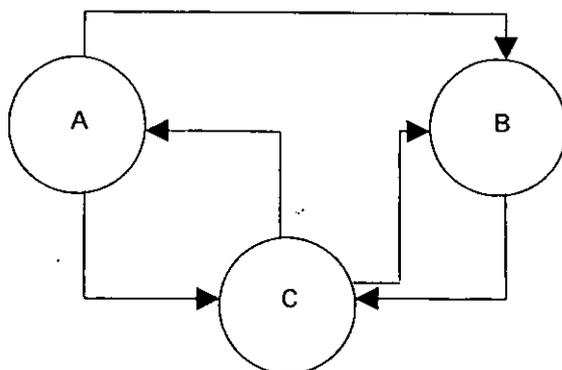


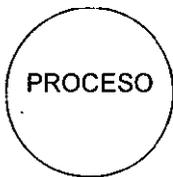
Figura 3.1.3. Versión diferente de un DFD Básico.

3.1.2.1 Elementos del Diagrama de Flujo de Datos

Los diagramas de flujo de datos consisten en procesos, almacenadores, flujos de información y entidades externas.

ENTIDAD EXTERNA

- Las entidades externas también denominados productores o consumidores de información, son las entidades con las que el sistema se comunica, es por ello que residen fuera de los límites del sistema a ser modelado. Generalmente se trata de personas, organizaciones, documentos, sistemas de cómputo externos u otros objetos que proporcionen o consuman información del sistema.



- Los procesos se representan por medio de círculos, o burbujas en el diagrama. Representan las diversas funciones individuales que el sistema lleva a cabo.



- Los flujos de datos se muestran por medio de flechas curvas; la cabeza de la flecha indica la dirección del flujo de datos, el cual representa la información que dichos procesos requieren como entrada o la información que generan como salida.

ALMACENADORES

- Los almacenadores se representan por medio de dos líneas paralelas, y se utilizan para almacenar datos que serán utilizados por uno o más procesos.

3.1.2.2 Niveles de un Diagrama de Flujo de Datos

A través del uso de diagramas de flujo de datos se puede representar un sistema o aplicación a cualquier nivel de abstracción, dado que los DFD's pueden ser refinados en niveles que representen un mayor flujo de información y un mayor detalle funcional. Estos niveles comprenden desde el diagrama de contexto, diagrama de nivel 0 y diagramas de nivel 1, 2, 3, ...,N.

Diagramas de Nivel 0

A través del diagrama de nivel 0 se representan los procesos principales de la Aplicación que se esta modelando, los cuales al llevarse a cabo el refinamiento sucesivo se irán explosionando en diagramas de nivel inferior.

Diagramas de Nivel 1,2,3, ..., N

Estos diagramas son el resultado del refinamiento de cada una de las burbujas en distintos niveles para mostrar un mayor detalle. Es importante señalar que se debe mantener la continuidad del flujo de información, es decir, que las entradas y las salidas de cada refinamiento deben ser las mismas.

3.1.2.3 Reglas para la construcción de un DFD

- Asignar nombres con significado para los procesos, flujos, almacenes y agentes externos.
- Numerar los procesos en forma decimal, p.e., 1.0, 1.1, 1.2. Los números sirven para relacionar adecuadamente una burbuja con el siguiente nivel del DFD que la describe más a fondo.
- Redibujar el DFD tantas veces como sea necesario.
- Evitar los DFD excesivamente complejos.
- Asegurarse de que el DFD sea internamente consistente y que también lo sea cualesquiera DFD relacionado con él.

3.1.2.4 Características de los DFD

En la elaboración de los DFD's, se debe observar que cumplan con las siguientes características:

- **Consistencia.** La consistencia se obtiene al evitar sumideros infinitos, burbujas que tienen entradas pero no salidas, burbujas de generación espontanea que tiene salidas sin tener entradas. Observe las Figuras 3.1.4 y 3.1.5.
- **Flujos y procesos etiquetados.** El no etiquetar flujos o procesos suele ser un indicio de falta de esmero, pero puede esconder un error aun mas grave: a veces el analista no etiqueta un flujo o un proceso porque simplemente no se le ocurre algún nombre razonable. Observe la Figura 3.1.6.

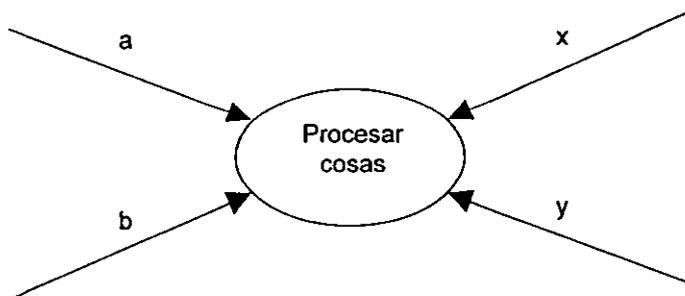


Figura 3.1.4. Ejemplo de sumidero infinito.

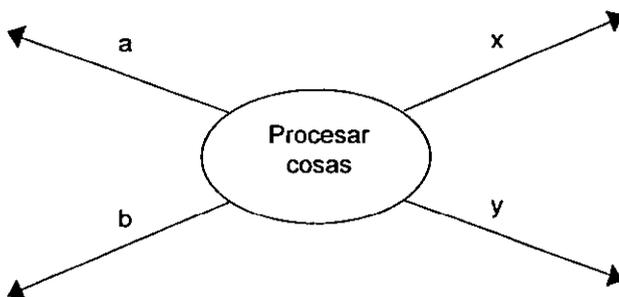


Figura 3.1.5. Ejemplo de burbuja únicamente de salida.

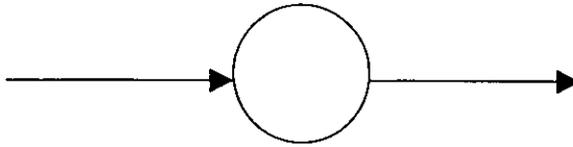
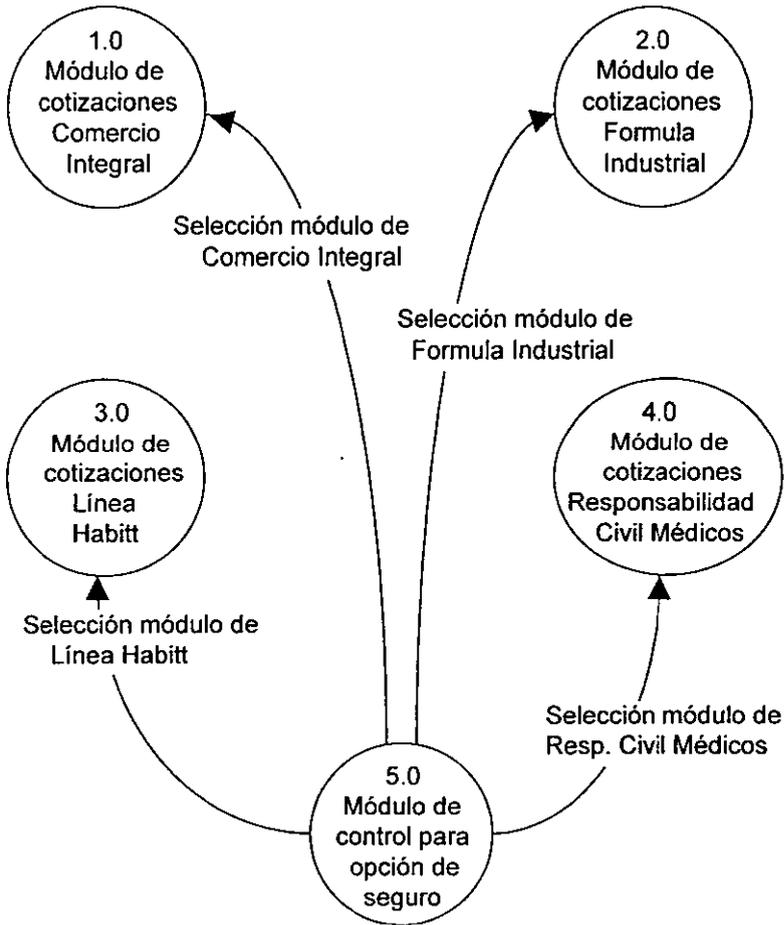


Figura 3.1.6. Ejemplo de flujo y proceso sin etiquetar.

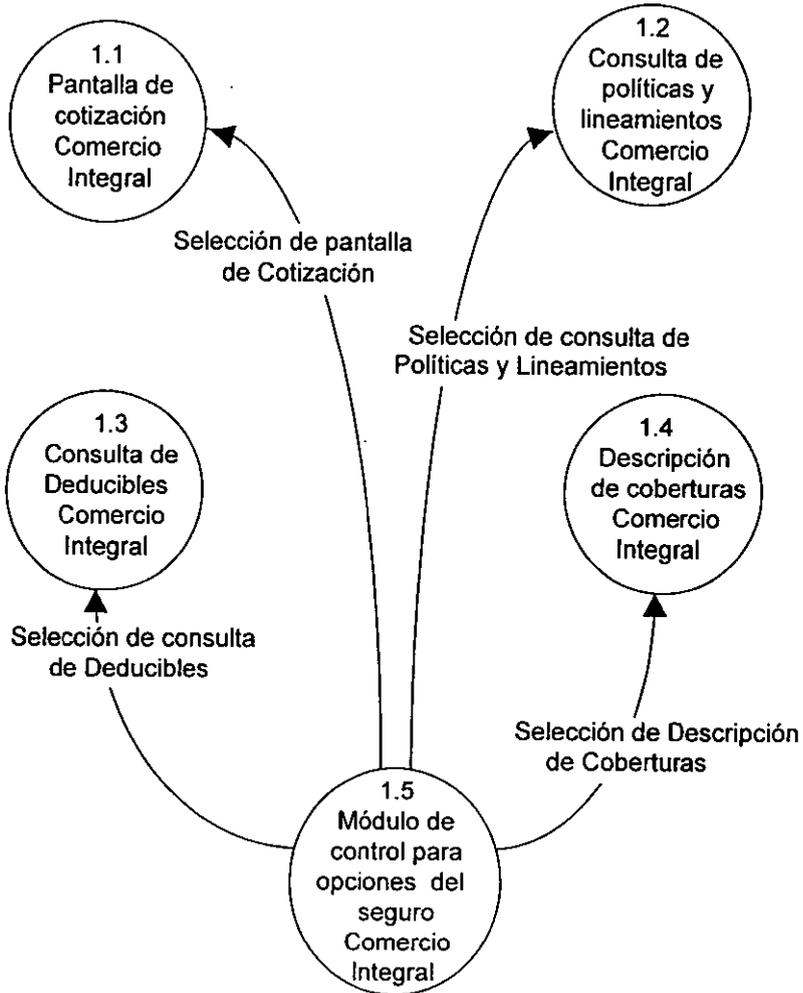
A continuación se muestran los Diagramas de Flujo de Datos obtenidos en el diseño del Sistema Integral para la Generación de Pólizas de Seguros.

Diagrama de Flujo de Datos
“Sistema Integral para la Generación de Pólizas de Seguros”



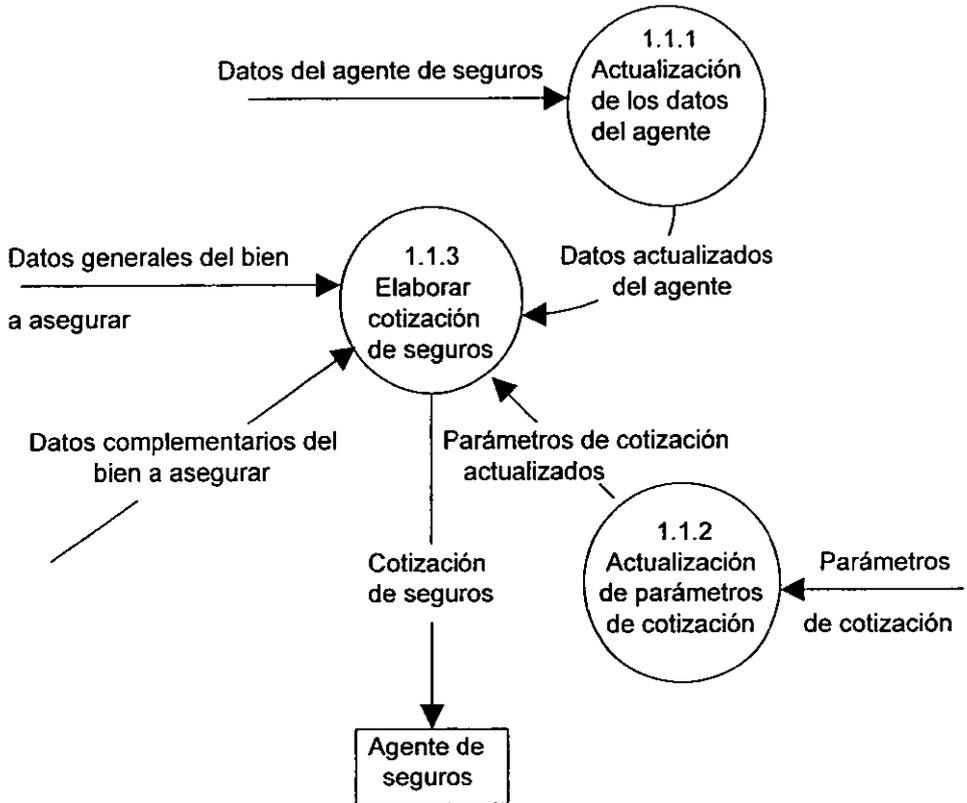
Nivel 0

Diagrama de Flujo de Datos
"Módulo de cotizaciones del seguro Comercio Integral"



Nivel 1

Diagrama de Flujo de Datos
"Pantalla de Cotización del seguro Comercio Integral"



Nivel 2

Diagrama de Flujo de Datos
"Actualización de los Datos del Agente"

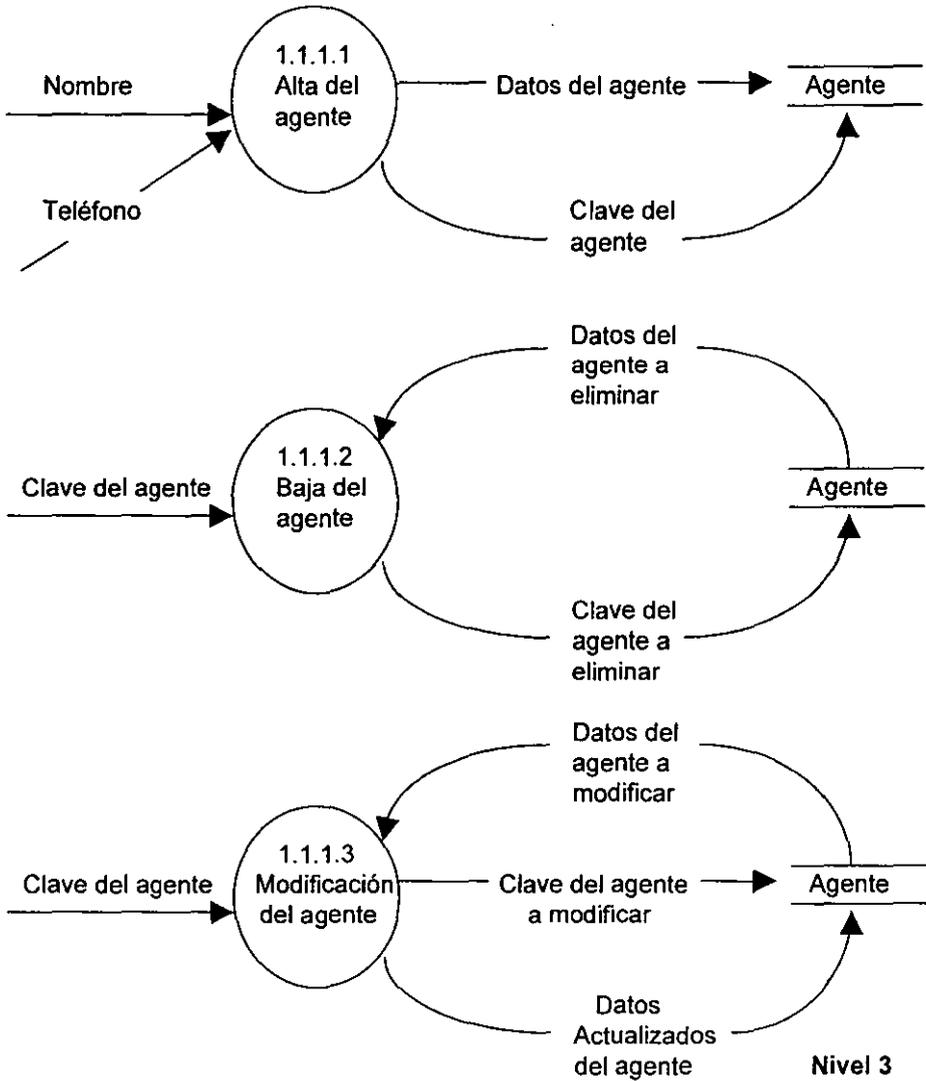
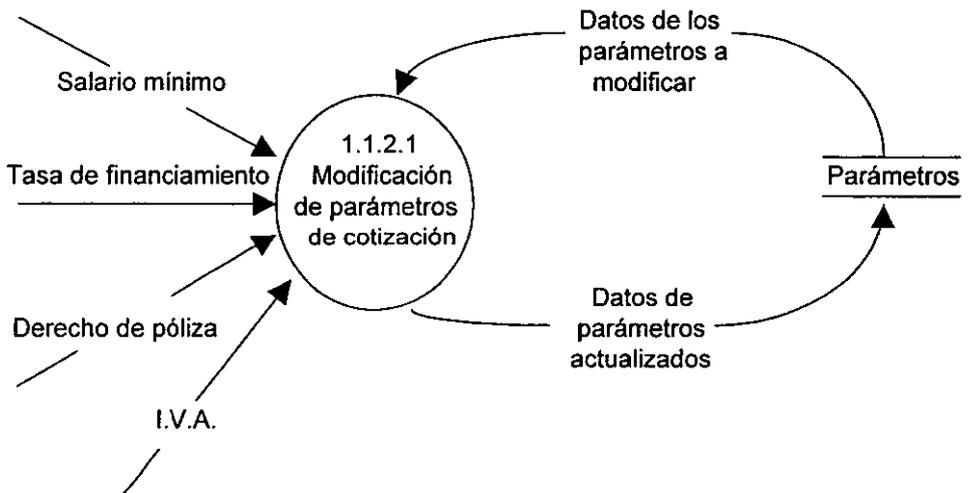


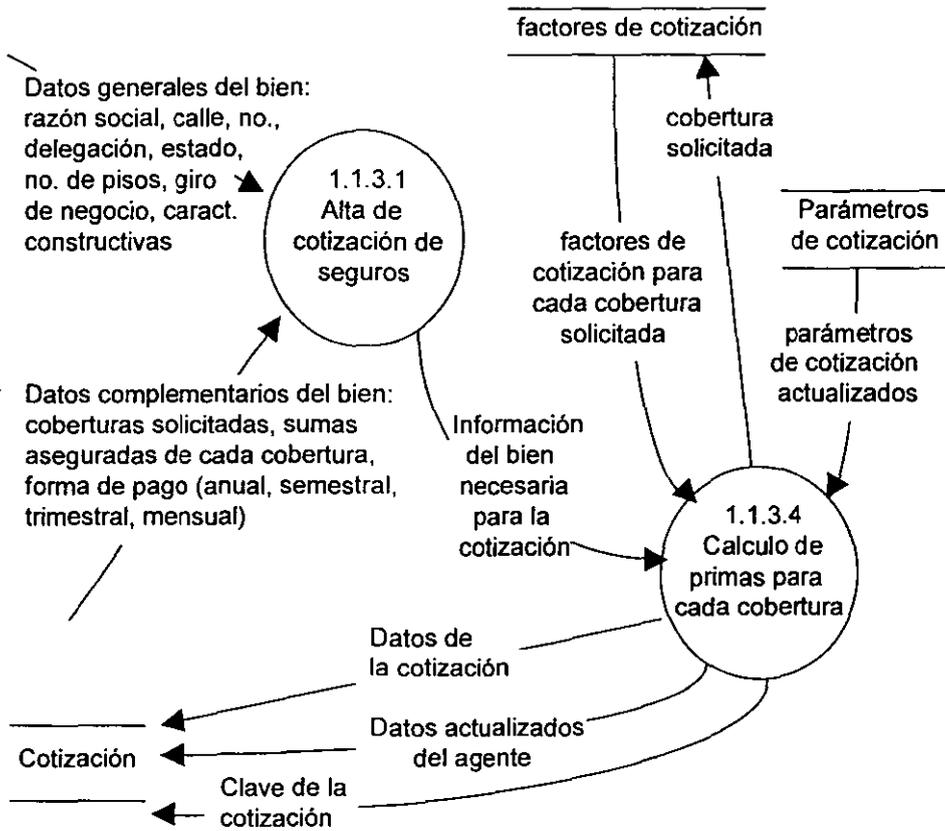
Diagrama de Flujo de Datos
“Actualización de Parámetros de Cotización”



Nivel 3

Diagrama de Flujo de Datos

“Elaboración de Cotización del seguro Comercio Integral”



Nivel 3

Diagrama de Flujo de Datos

“Elaboración de Cotización del seguro Comercio Integral”

(continuación)

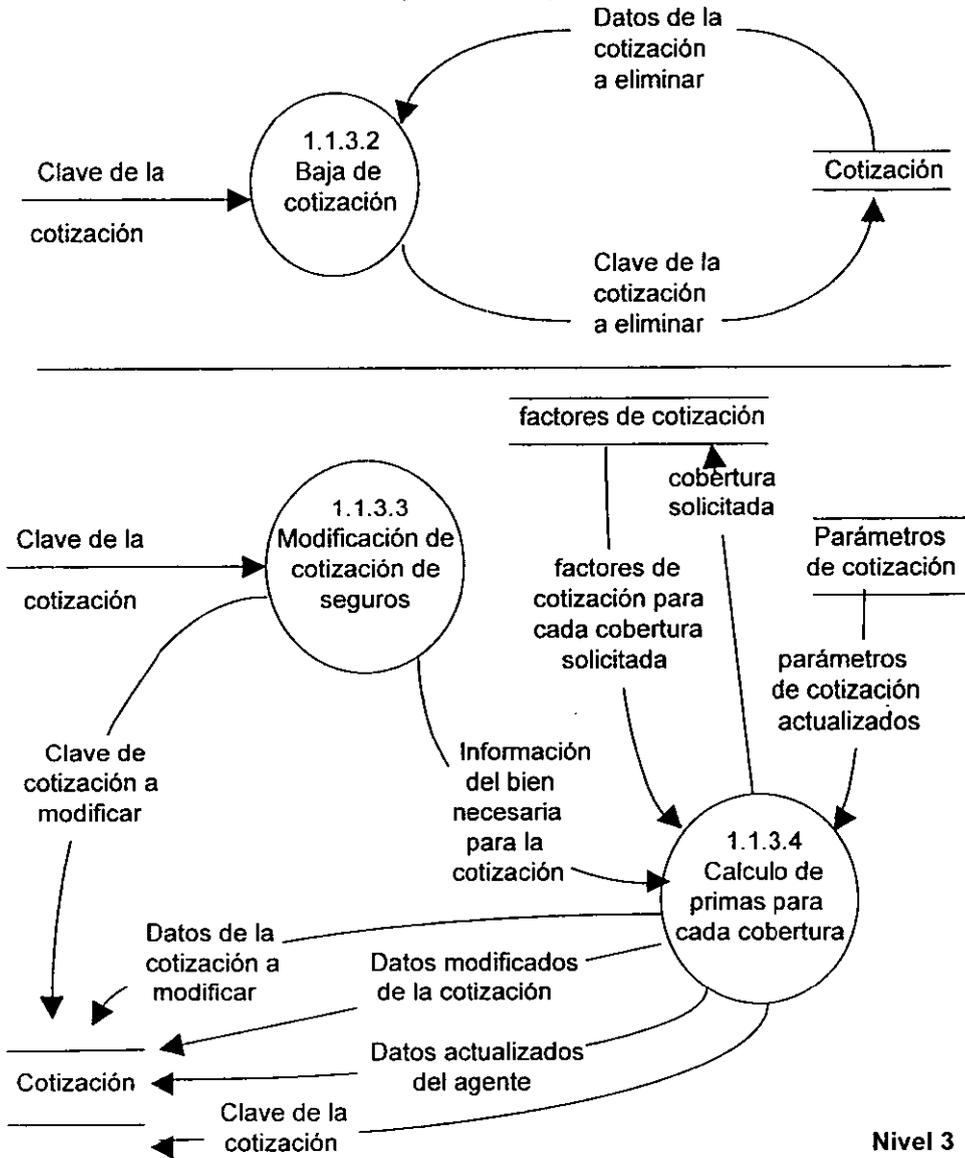
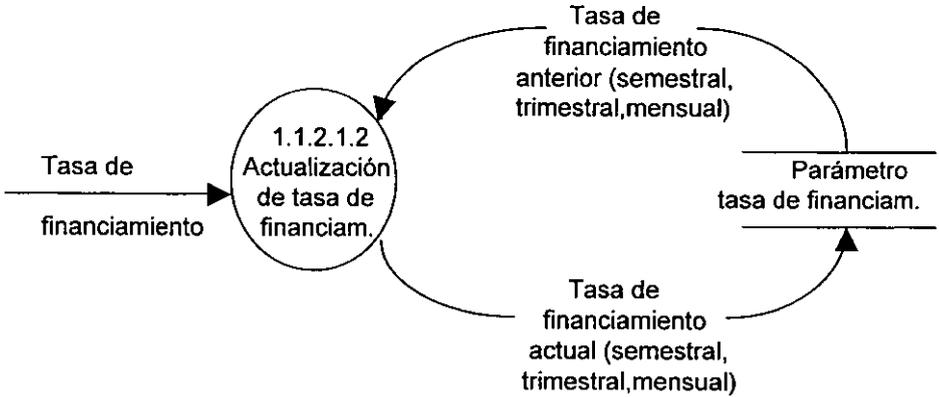
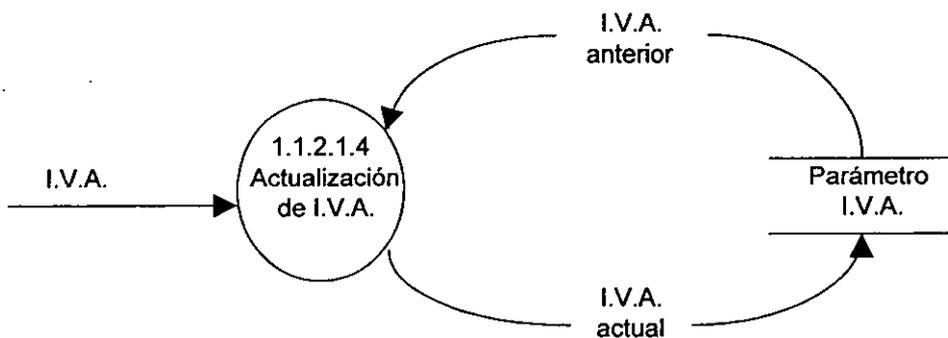
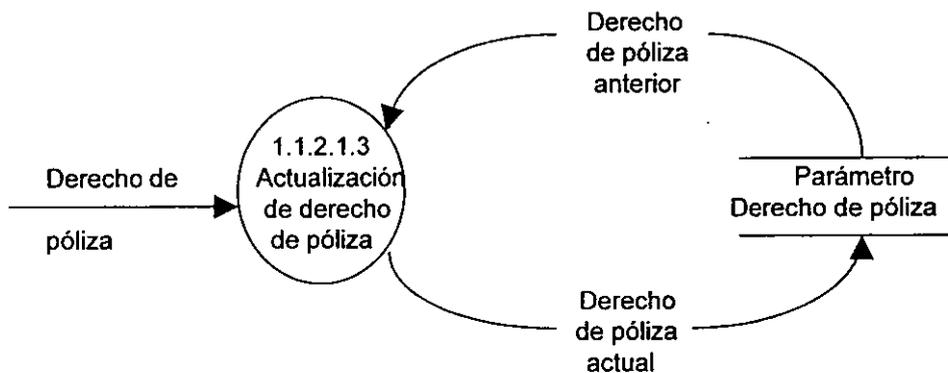


Diagrama de Flujo de Datos
“Modificación de Parámetros de Cotización
del seguro Comercio Integral”



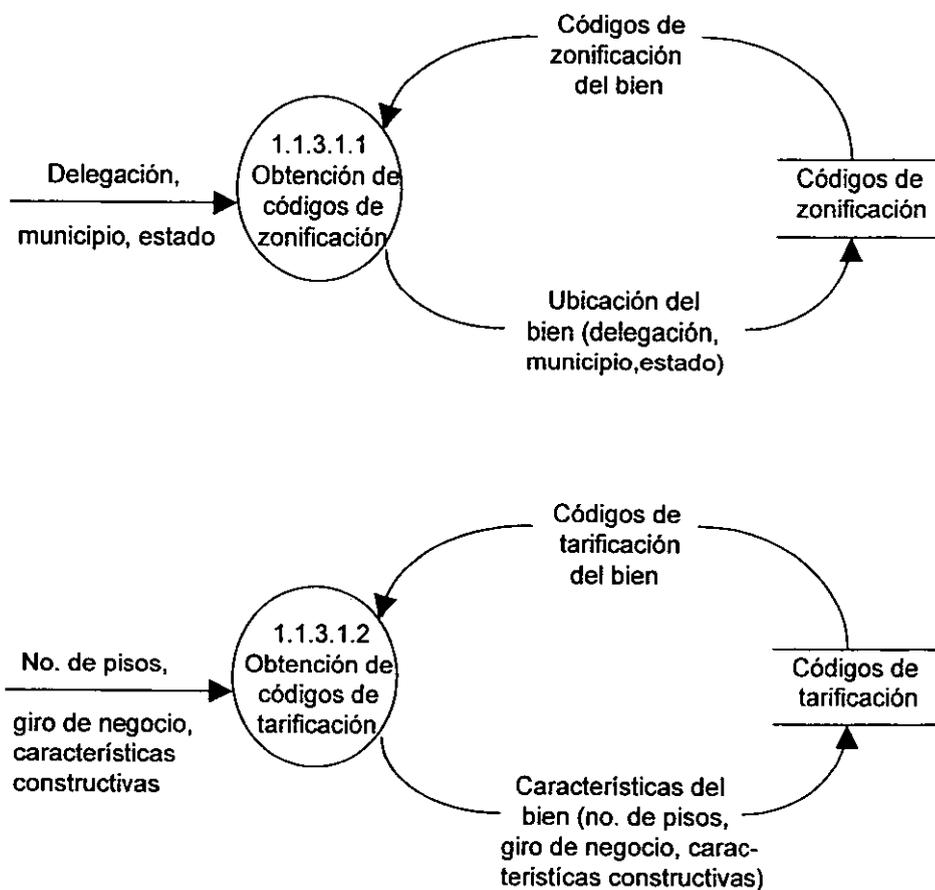
Nivel 4

Diagrama de Flujo de Datos
“Modificación de Parámetros de Cotización
del seguro Comercio Integral”
(continuación)



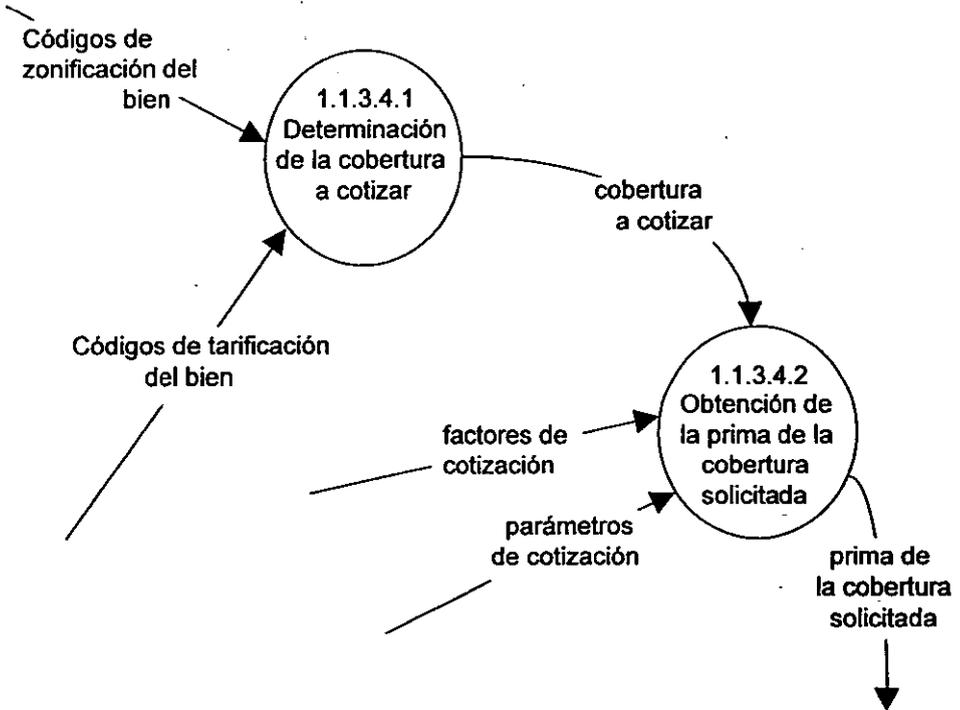
Nivel 4

Diagrama de Flujo de Datos
"Alta de Cotización del seguro Comercio Integral"



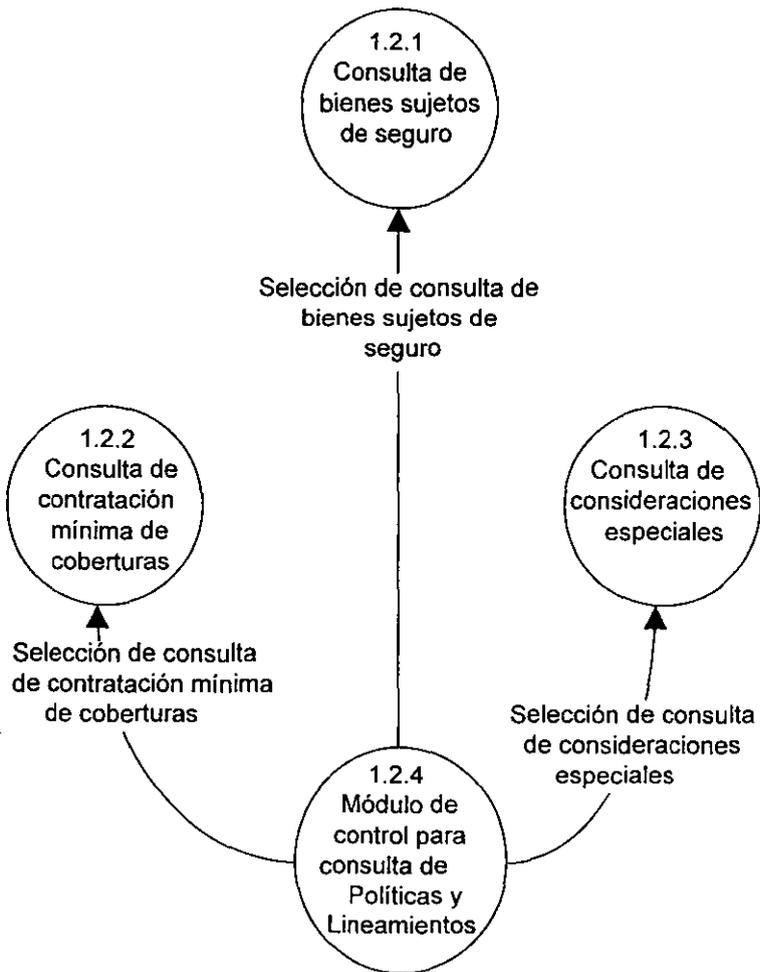
Nivel 4

Diagrama de Flujo de Datos
"Calculo de primas para cada Cobertura
del seguro Comercio Integral"



Nivel 4

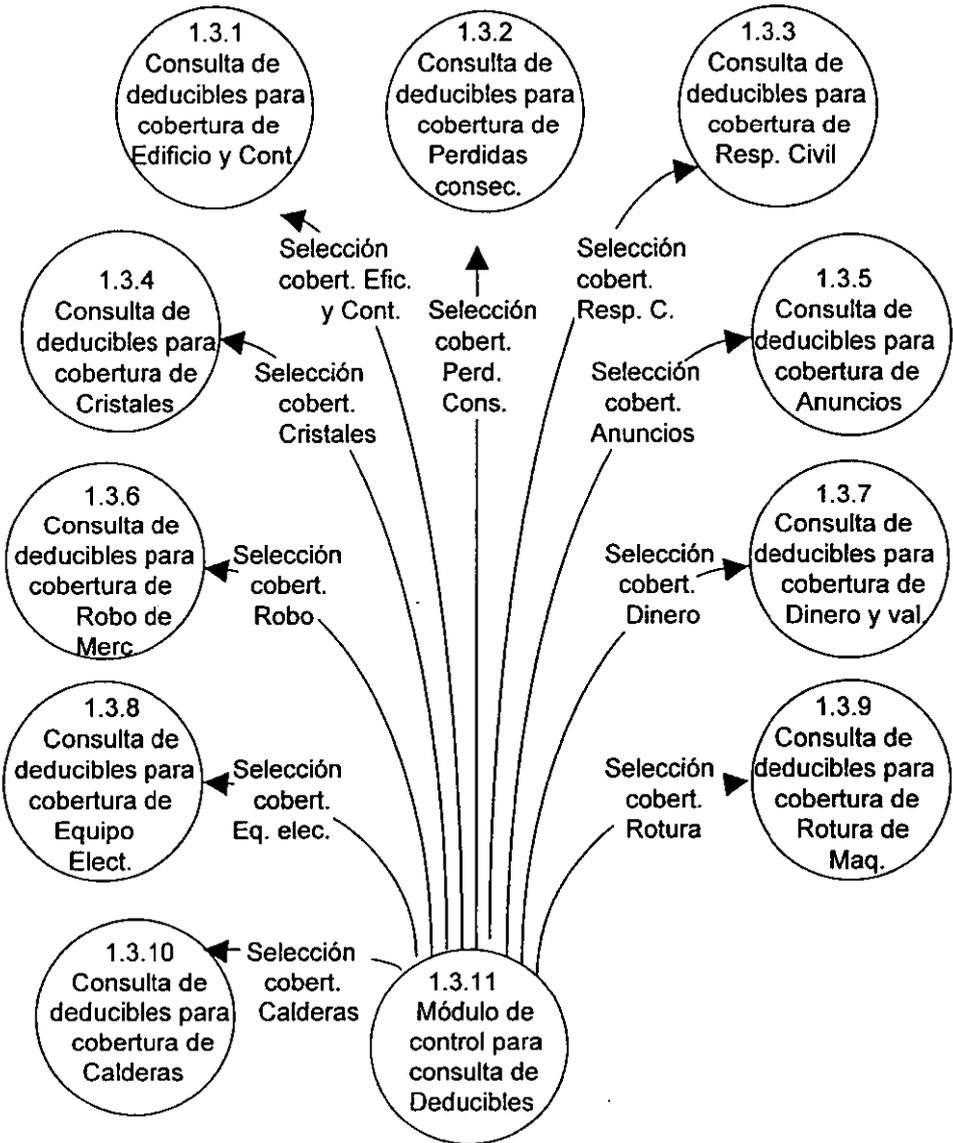
Diagrama de Flujo de Datos
"Módulo de consultas de Políticas y Lineamientos
del seguro Comercio Integral"



Nivel 2

Diagrama de Flujo de Datos

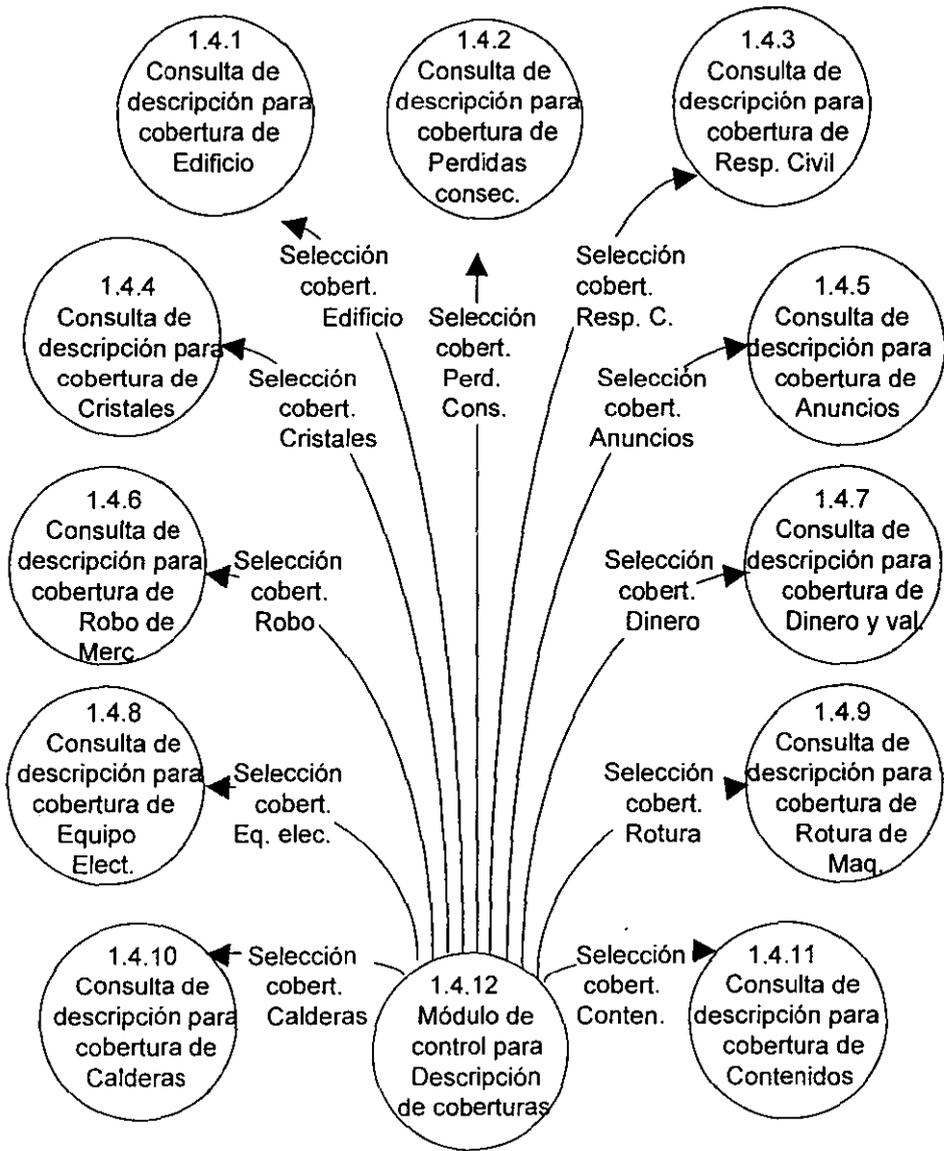
"Módulo de consultas de Deducibles del seguro Comercio Integral"



Nivel 2

Diagrama de Flujo de Datos

"Módulo de consultas de Descripción de coberturas del seguro Comercio Integral"



Nivel 2

Los diagramas de flujo de datos del "Sistema Integral para la Generación de Pólizas de Seguros" que se desarrollaron anteriormente, corresponden al módulo de cotizaciones del seguro Comercio Integral. Los Diagramas de flujo de datos correspondientes a los Módulos de cotización del seguro Formula Industrial, Línea Habitt y Responsabilidad Civil Médicos, son exactamente iguales a los que se describieron para el módulo de cotizaciones del seguro Comercio Integral, debido a que el desarrollo del sistema se hizo con esa idea. Por tal motivo sería repetitivo el mostrar los diagramas faltantes.

3.1.3 Normalización

La normalización es el proceso mediante el cual un diseñador de bancos de datos puede transformar cualquier estructura de datos no plana, a un conjunto de relaciones normalizadas, es decir a un conjunto de tablas planas que no contengan grupos repetitivos.

Muestra del diccionario de Datos

Cot_Id	Clave la cotización
Age_Id	Clave del agente
Age_Nom	Nombre del agente
Cli_Id	Clave del cliente
Raz_Soc	Razón Social
RFC	Registro federal de contribuyente
Col	Colonia
Ciu	Ciudad
Edo_Id	Clave del Estado
Edo	Estado
Cod_Pos	Código Postal
Tel	Teléfono
Fec_Cot	Fecha de la cotización
Rie_Id	Clave del riesgo
Nom_Edo	Estado
Nom_Ciu	Ciudad
Nom_Col	Colonia
Cod_Pos	Código postal
Sum_Edi	Suma Asegurada del Edificio
Pri_Edi	Prima Neta del Edificio
Gir_Id	Clave del giro
Gir_Des	Descripción del Giro
Gpo_Inc	Grupo de Incendio
Gpo_Rob	Grupo de robo

3.1.3.1 Primera forma normal

Esta es la forma más común de llegar a la Primera Forma Normal. La redundancia puede reducirse separándola en otro grupo aparte de la entidad debiendo contener el identificador de la entidad original para mantenerse relacionadas, por lo que se dice que una relación está en primera forma normal si para cada valor específico de un identificador, existe uno y solo un valor de cada atributo. Es decir, no hay "grupos repetitivos", pero se mantiene un alto grado de redundancia.

- **Entidad Cotización**

Cot_Id	Clave la cotización
Age_Id	Clave del agente
Cli_Id	Clave del cliente
Fec_Cot	Fecha de la cotización
Rie_Id	Clave del riesgo
Edo Id	Clave de Estado
Ciu	Ciudad
Col	Colonia
Cod_Pos	Código postal
Sum_Edi	Suma Asegurada del Edificio
Pri_Edi	Prima Neta del Edificio
Gir_Id	Clave del giro
Gir_Des	Descripción del Giro
Gpo_Inc	Grupo de incendio
Gpo_Rob	Grupo de robo

- **Entidad Estado**

Edo_Id	Clave del Estado
Edo	Estado

- **Entidad Agente**

Age_Id	Clave del agente
Age_Nom	Nombre del agente

- **Entidad Cliente**

Cli_Id	Clave del cliente
Raz_Soc	Razón Social
RFC	Registro federal de contribuyente
Ciu	Ciudad
Col	Colonia
Edo_Id	ClaveEstado
Cod_Pos	Código Postal
Tel	Teléfono

3.1.3.2 Segunda Forma Normal

Para determinar que una entidad esté en Segunda Forma Normal, se requiere que el valor de cualquier atributo que no es llave dependa de todos los atributos que forma la llave. Para normalizar una entidad en la segunda Forma, se crea una nueva entidad de los atributos que dependen parcialmente de una llave, siendo parte de el identificador de esta nueva entidad el atributo, del cual depende para mantener la relacionada con la original.

- **Entidad Cotización**

Cot_Id	Clave la cotización
Age_Id	Clave del agente
Cli_Id	Clave del cliente
Fec_Cot	Fecha de la cotización
Rie_Id	Clave del riesgo
Gir_Id	Clave del giro
Sum_Edi	Suma Asegurada del Edificio

Pri_Edi	Prima Neta del Edificio
---------	-------------------------

• **Entidad Estado**

Edo_Id	Clave del Estado
Edo	Estado

• **Entidad Agente**

Age_Id	Clave del agente
Age_Nom	Nombre del agente

• **Entidad Cliente**

Cli_Id	Clave del cliente
Raz_Soc	Razón Social
RFC	Registro federal de contribuyente
Col	Colonia
Ciu	Ciudad
Edo	Estado
Cod_Pos	Código Postal
Tel	Teléfono

• **Entidad Riesgo**

Rie_Id	Clave del riesgo
Edo Id	Clave de Estado
Ciu	Ciudad
Col	Colonia
Cod_Pos	Código postal

• **Entidad Giro**

Gir_Id	Clave del giro
Gir_Des	Descripción del Giro
Gpo_Inc	Grupo de Incendio
Gpo_Rob	Grupo de robo

3.1.3.3 Tercera Forma Normal

Se dice que una entidad se encuentra en Tercera Forma Normal, si el valor de cada atributo depende de toda la llave y no de cualquier otro que no lo sea. En esta forma normal, se buscan los atributos que están dependiendo de otro que no es una llave. Para poner una cantidad en Tercera Forma Normal, se crea una entidad con los atributos que dependen de ningún atributo que forma la llave, siendo el indicador de la nueva entidad, el atributo del cual era dependiente.

- **Entidad Cotización**

Cot_Id	Clave la cotización
Age_Id	Clave del agente
Cli_Id	Clave del cliente
Fec_Cot	Fecha de la cotización
Rie_Id	Clave del riesgo
Sum_Edi	Suma Asegurada del Edificio
Pri_Edi	Prima Neta del Edificio

- **Entidad Estado**

Edo_Id	Clave del Estado
Edo	Estado

- **Entidad Agente**

Age_Id	Clave del agente
Age_Nom	Nombre del agente

• **Entidad Cliente**

Cli_Id	Clave del cliente
Raz_Soc	Razón Social
RFC	Registro federal de contribuyente
Col	Colonia
Ciu	Ciudad
Edo	Estado
Cod_Pos	Código Postal
Tel	Teléfono

• **Entidad Riesgo**

Rie_Id	Clave del riesgo
Edo Id	Clave de Estado
Ciu	Ciudad
Col	Colonia
Cod_Pos	Código postal
Gir_Id	Clave de Giro

• **Entidad Giro**

Gir_Id	Clave del giro
Gir_Des	Descripción del Giro
Gpo_Inc	Grupo de Incendio
Gpo_Rob	Grupo de robo

3.1.4 Diccionario de Datos

El diccionario de datos es una especialidad dentro de los diccionarios de referencia que se utiliza en la vida diaria. El diccionario de datos es una referencia de "datos acerca de los datos" (es decir, metadatos), recopilados por el analista de sistemas para guiarse sobre el análisis y el diseño de un sistema.

Como documento, recopila, coordina y confirma lo que un término específico significa para la gente de una organización. Los diagramas de flujo de datos son un buen inicio para la recopilación de los términos del diccionario de datos.

El diccionario de datos sirve también como el estándar consistente de los datos elementales.

Los diccionarios de datos automatizados (que también forman parte de los instrumentos CASE) son valioso porque permiten las referencias cruzadas de datos sencillos. Además estos diccionarios pueden ser relevantes para los grandes sistemas que producen varios miles de datos elementales que requieren ser catalogados y así contar con referencias cruzadas.

3.1.4.1 Datos que debe contener un Diccionario de Datos

Una manera de saber lo que debe contener el diccionario de datos, es visualizar como llegara a utilizarse. Es el elemento básico de referencia para localizar los nombres y atributos de los datos utilizados en todo sistema de organización. Por esto se debe incluir todos los datos elementales.

Con el fin de ser de utilidad, los registro del diccionario de datos deben contener información referente a las categorías siguientes:

- a) El nombre y sinónimo del dato.

- b) La descripción del dato.
 - c) Los datos elementales que se relacionan con el término.
 - d) El rango permitido del dato.
 - e) La longitud disponible en caracteres.
 - f) Una adecuada codificación.
 - g) Cualquier otra información pertinente de edición.
-
- **Nombre y sinónimo (alias).** El diccionario de datos debe contener el nombre de cada dato, esto es, la manera de denominar el dato en la mayoría de los programas, y su sinónimo. Todo esto debe quedar registrado en el diccionario de datos para facilitar la comunicación entre los departamentos y sus programas.
 - **Descripción.** Debe incluir una descripción textual del dato elemental, la cual debe ser concisa (aproximadamente tres frases), pero informativa para cualquiera que lo consulte.
 - **Rango Permitido.** Debe incluir los distintos rangos y límites que se aplican al elemento. El rango significa el intervalo disponible de datos.
 - **Longitud del Dato.** Se refiere a la longitud permitida para el acceso a un dato elemental. La longitud siempre se da en función del número de caracteres impresos y no por la cantidad requerida de memoria.
 - **Codificación Adecuada.** Cada dato debe incorporarse al diccionario de datos junto con su código, si es que lo tiene y el significado de este. Es indispensable que la codificación sea consistente.

- **Información adicional de edición.** La información requerida para asegurar la edición adecuada de los datos debe estar presente en el diccionario de datos. Esto incluye a cualquier orden pertinente.

Cuando el diccionario de datos se integra de manera correcta. Es útil para el desarrollo del sistema la modificación del mismo y su mantenimiento.

3.1.4.2 Tablas que se utilizan en el sistema

Nombre tabla : Agente			
Alias : Agente			
Nombre	Alias	Tipo	Descripción
Age_Id	Age_Id	TEXT(6)	Identificación del agente
Age_Con	Age_Con	TEXT(10)	Contraseña del agente
Age_Nom	Age_Nom	TEXT(50)	Nombre del agente
Age_Tel	Age_Tel	TEXT(10)	Teléfono del agente

Índice	P	F	U	C	Nombre	Orden
Llave Primaria	Y		Y		Age_Id	DESC

Referencia	Llave primaria
Coti_Clasico	Age_Id
Coti_Com	Age_Id
Coti_Elite	Age_Id
Coti_Innova	Age_Id
Coti_Med	Age_Id
Cotización	Age_Id

Nombre tabla : CapCal			
Alias : CapCal			
Nombre	Alias	Tipo	Descripción
Cap_Id	Cap_Id	TEXT(1)	Identificación de la captura
Cap_Des	Cap_Des	TEXT(50)	Descripción de la captura

Índice	P	F	U	C	Nombre	Orden
Llave primaria	Y		Y		Cap_Id	DESC

Nombre tabla : Ciudad			
Alias : CIUDAD			
Nombre	Alias	Tipo	Descripción
EST_ID	EST_ID	TEXT(2)	Identificación de la ciudad
CIU_ID	CIU_ID	TEXT(3)	Clave de la ciudad
CIU_NOM	CIU_NOM	TEXT(36)	Nombre de la ciudad
ZON_INC	ZON_INC	TEXT(2)	Zona de incendio
ZON_TER	ZON_TER	TEXT(2)	Zona de terremoto
ZON_ROB	ZON_ROB	TEXT(2)	Zona de robo

Referencia	Llave primaria
COLONIA	EST_ID
	CIU_ID

Referencia	Llave primaria
ESTADO	EST_ID

Nombre tabla	:	COLONIA
Alias	:	COLONIA

Nombre	Alias	Tipo	Descripción
CÓDIGO	CÓDIGO	TEXT(5)	Código postal
EST_ID	EST_ID	TEXT(2)	Identificación del código postal
COL_ID	COL_ID	TEXT(5)	Identificación de la colonia
CIU_ID	CIU_ID	TEXT(3)	Identificación de la ciudad
COL_NOM	COL_NOM	TEXT(35)	Nombre de la colonia
ZON_TER	ZON_TER	TEXT(2)	Zona de terremoto

Referencia	Llave primaria
CIUDAD	EST_ID
	CIU_ID

Nombre tabla :		Coti_Clasico	
Alias :		Coti_Clasico	
Nombre	Alias	Tipo	Descripción
Nom_Cot	Nom_Cot	TEXT(50)	Nombre del que se cotiza
Age_Id	Age_Id	TEXT(6)	Clave de agente
Nom_Cli	Nom_Cli	TEXT(50)	Nombre del cliente
Fec_Cot	Fec_Cot	DATETIME	Fecha de cotización
Ubi_Rie	Ubi_Rie	TEXT(50)	Ubicación del Riesgo
Nom_Edo	Nom_Edo	TEXT(50)	Estado
Nom_Ciu	Nom_Ciu	TEXT(50)	Ciudad
Nom_Col	Nom_Col	TEXT(50)	Colonia
Cod_Pos	Cod_Pos	FLOAT8	Código postal
Tip_Cons	Tip_Cons	TEXT(50)	Tipo de construcción
No_Pisos	No_Pisos	TEXT(3)	Numero de pisos
Des_Rob	Des_Rob	TEXT(50)	Cobertura robo
Tip_Mon	Tip_Mon	TEXT(50)	Tipo moneda
For_Pag	For_Pag	TEXT(50)	Forma de pago
Cob_Edi	Cob_Edi	FLOAT8	Cobertura de edificio
Sum_Edi	Sum_Edi	FLOAT8	Suma edificio
Pri_Edi	Pri_Edi	FLOAT8	Prima de edificio
Cob_Con	Cob_Con	FLOAT8	Cobertura de contenidos
Sum_Con	Sum_Con	FLOAT8	Suma de contenidos
Pri_Con	Pri_Con	FLOAT8	Prima de contenidos
Cob_Vit	Cob_Vit	FLOAT8	Cobertura de vitrales
Sum_Vit	Sum_Vit	FLOAT8	Suma de vitrales
Pri_Vit	Pri_Vit	FLOAT8	Prima de vitrales
Cob_ObjVal	Cob_ObjVal	FLOAT8	Cobertura objetos de valores
Sum_Obj	Sum_Obj	FLOAT8	Suma de objetos
Pri_Obj	Pri_Obj	FLOAT8	Prima de objetos

Cob_RCF	Cob_RCF	FLOAT8	Cobertura RC familiar
Sum_RCF	Sum_RCF	FLOAT8	Suma RC familiar
Pri_RCF	Pri_RCF	FLOAT8	Prima RC familiar
Cob_RCA	Cob_RCA	FLOAT8	Cobertura RC arrendatario
Sum_RCA	Sum_RCA	FLOAT8	Suma RC arrendatario
Pri_RCA	Pri_RCA	FLOAT8	Prima RC arrendatario
Cob_Acc	Cob_Acc	FLOAT8	Cobertura accidentes
Sum_Acc	Sum_Acc	FLOAT8	Suma accidentes
Pri_Acc	Pri_Acc	FLOAT8	Prima accidentes
Pri_Net	Pri_Net	FLOAT8	Prima neta
Pri_Tot	Pri_Tot	FLOAT8	Prima total
Pri_Rec	Pri_Rec	FLOAT8	Recargo por pago fraccionado
Dem_Rec	Dem_Rec	FLOAT8	Recargo por demora de pago fracc.
Terrem	Terrem	TEXT(50)	Terremoto
Inundac	Inundac	TEXT(50)	Inundación
CristExt	CristExt	TEXT(50)	Cristales exteriores
CristInt	CristInt	TEXT(50)	Cristales interiores
Finan	Finan	FLOAT8	Financiamiento
IVA	IVA	FLOAT8	IVA
Der_Pol	Der_Pol	FLOAT8	Derechos de póliza

Índice	P	F	U	C	Nombre	Orden
Llave Primaria	Y		Y		Nom_Cot	DESC

Referencia	Llave primaria
Agente	Age_Id

Nombre tabla : Coti_Com Alias : Coti_Com			
Nombre	Alias	Tipo	Descripción
Cot_Nom	Cot_Nom	TEXT(15)	Nombre de cotización
Age_Id	Age_Id	TEXT(6)	Identificación de agente
Raz_Soc	Raz_Soc	TEXT(50)	Razón social
RFC	RFC	TEXT(13)	Registro federal de contribuyentes
Ubi_Rie	Ubi_Rie	TEXT(35)	Ubicación del riesgo
Num_Ext	Num_Ext	FLOAT8	Numero exterior
Num_Int	Num_Int	FLOAT8	Numero interior
Edif	Edif	TEXT(15)	Edificio
Cod_Pos	Cod_Pos	TEXT(5)	Código postal
Col	Col	TEXT(35)	Colonia
Tel	Tel	TEXT(10)	Teléfono
Fax	Fax	TEXT(10)	Teléfono fax
Edo	Edo	TEXT(2)	Estado
Del_Mun	Del_Mun	TEXT(3)	Delegación o municipio
Vig_Des	Vig_Des	TEXT(8)	Fecha de inicio de póliza
Vig_Has	Vig_Has	TEXT(8)	Fecha de fin de póliza
F_Pago	F_Pago	TEXT(1)	Forma de pago
Pisos	Pisos	TEXT(50)	Pisos del edificio
Gir_Neg	Gir_Neg	TEXT(3)	Giro del negocio
Tip_Con	Tip_Con	TEXT(1)	Tipo de construcción
Cob1	Cob1	TEXT(1)	Cobertura según se asegura el bien

Cob2	Cob2	TEXT(1)	Cobertura adicional
Cob3	Cob3	TEXT(1)	Idem
Cob4	Cob4	TEXT(1)	Idem
Cob5	Cob5	TEXT(1)	Idem
Cob6	Cob6	TEXT(1)	Idem
Cob7	Cob7	TEXT(1)	Idem
Cob8	Cob8	TEXT(1)	Idem
Cob9	Cob9	TEXT(1)	Idem
Cob10	Cob10	TEXT(1)	Idem
Cob11	Cob11	TEXT(1)	Idem
Cob12	Cob12	TEXT(1)	Idem
Cob13	Cob13	TEXT(1)	Idem
Cob14	Cob14	TEXT(1)	Idem
Cob15	Cob15	TEXT(1)	Idem
Cob16	Cob16	TEXT(1)	Idem
Cob17	Cob17	TEXT(1)	Idem
Cob18	Cob18	TEXT(1)	Idem
Cob19	Cob19	TEXT(1)	Idem
Cob20	Cob20	TEXT(1)	Idem
Cob21	Cob21	TEXT(1)	Idem
Cob22	Cob22	TEXT(1)	Idem
Cob23	Cob23	TEXT(1)	Idem
SumAseg1	SumAseg1	FLOAT8	Suma asegurada según cobertura
SumAseg2	SumAseg2	FLOAT8	Idem
SumAseg3	SumAseg3	FLOAT8	Idem
SumAseg4	SumAseg4	FLOAT8	Idem
SumAseg5	SumAseg5	FLOAT8	Idem
SumAseg6	SumAseg6	FLOAT8	Idem
SumAseg7	SumAseg7	FLOAT8	Idem
SumAseg8	SumAseg8	FLOAT8	Idem

SumAseg9	SumAseg9	FLOAT8	Idem
SumAseg10	SumAseg10	FLOAT8	Idem
SumAseg11	SumAseg11	FLOAT8	Idem
SumAseg12	SumAseg12	FLOAT8	Idem
SumAseg13	SumAseg13	FLOAT8	Idem
SumAseg14	SumAseg14	FLOAT8	Idem
SumAseg15	SumAseg15	FLOAT8	Idem
SumAseg16	SumAseg16	FLOAT8	Idem
SumAseg17	SumAseg17	FLOAT8	Idem
SumAseg18	SumAseg18	FLOAT8	Idem
SumAseg19	SumAseg19	FLOAT8	Idem
SumAseg20	SumAseg20	FLOAT8	Idem
SumAseg21	SumAseg21	FLOAT8	Idem
SumAseg22	SumAseg22	FLOAT8	Idem
SumAseg23	SumAseg23	FLOAT8	Idem
SumLimEst	SumLimEst	FLOAT8	Limite de suma asegurada estación
SumLimTall	SumLimTall	FLOAT8	Limite de suma asegurada taller
Con_Acom	Con_Acom	TEXT(1)	Estación. Con acomodadores
Sin_Acom	Sin_Acom	TEXT(1)	Estación. Sin acomodadores
Princ	Princ	TEXT(1)	Prima de incendio
Acces	Acces	TEXT(1)	Clave riesgo accesorio
Radio	Radio	FLOAT8	Radio de acción
Ter	Ter	TEXT(1)	Terremoto
Prod	Prod	TEXT(1)	Clave de Productos
Car_Des	Car_Des	TEXT(1)	Clave de descripción
Hurto	Hurto	TEXT(1)	Hurto
Per_Ind	Per_Ind	TEXT(1)	Identificador de la pérdida industrial
Per_Con	Per_Con	TEXT(1)	Identificador de Pérdida consecuencial
Por_GBru	Por_GBru	TEXT(1)	Porcentaje de ganancia bruta

Ded_Rob	Ded_Rob	TEXT(1)	Deducible de robo
Ded_Din	Ded_Din	TEXT(1)	Deducible de dinero
Días	Días	FLOAT8	Días preestablecidos
Cap_Cal	Cap_Cal	TEXT(1)	Capacidad de la caldera
MedSeg1	MedSeg1	TEXT(1)	Medida de seguridad
MedSeg2	MedSeg2	TEXT(1)	Idem
MedSeg3	MedSeg3	TEXT(1)	Idem
MedSeg4	MedSeg4	TEXT(1)	Idem
MedSeg5	MedSeg5	TEXT(1)	Idem
MedSeg6	MedSeg6	TEXT(1)	Idem
MedSeg7	MedSeg7	TEXT(1)	Idem
MedSeg8	MedSeg8	TEXT(1)	Idem

Índice	P	F	U	C	Nombre	Orden
Llave Primaria	Y		Y		Cot_Nom	DESC

Referencia	Llave primaria
Agente	Age_Id

Nombre tabla :		Coti_Elite	
Alias :		Coti_Elite	
Nombre	Alias	Tipo	Descripción
Nom_Cot	Nom_Cot	TEXT(50)	Nombre de cotización
Age_Id	Age_Id	TEXT(6)	Identificación de agente
Nom_Cli	Nom_Cli	TEXT(50)	Nombre del cliente
Fec_Cot	Fec_Cot	DATETIME	Fecha de cotización
Tip_Cons	Tip_Cons	TEXT(50)	Tipo de construcción
Ubi_Rie	Ubi_Rie	TEXT(50)	Ubicación del riesgo
No_Pisos	No_Pisos	TEXT(50)	Numero de pisos
Nom_Edo	Nom_Edo	TEXT(50)	Estado
Nom_Ciu	Nom_Ciu	TEXT(50)	Ciudad
Nom_Col	Nom_Col	TEXT(50)	Colonia
Cod_Pos	Cod_Pos	FLOAT8	Código postal
Des_Rob	Des_Rob	TEXT(50)	Robo
Tip_Mon	Tip_Mon	TEXT(50)	Tipo de moneda
For_Pag	For_Pag	FLOAT8	Forma de pago
Cob_Edi	Cob_Edi	FLOAT8	Cobertura de edificio
Sum_Edi	Sum_Edi	FLOAT8	Suma de edificio
Pri_Edi	Pri_Edi	FLOAT8	Prima de edificio
Cob_Con	Cob_Con	FLOAT8	Cobertura de contenidos
Sum_Con	Sum_Con	FLOAT8	Suma de contenidos
Pri_Con	Pri_Con	FLOAT8	Prima de contenidos
Cob_Gas	Cob_Gas	FLOAT8	Cobertura de gastos extras
Sum_Gas	Sum_Gas	FLOAT8	Suma de gastos extras
Pri_Gas	Pri_Gas	FLOAT8	Prima de gastos extras
Cob_Rem	Cob_Rem	FLOAT8	Cobertura de remoción
Sum_Rem	Sum_Rem	FLOAT8	Suma de remoción
Pri_Rem	Pri_Rem	FLOAT8	Prima de remoción

CristExt	CristExt	FLOAT8	Cristales exteriores
Sum_CEx	Sum_Cex	FLOAT8	Suma de cristales exteriores
Pri_CEx	Pri_Cex	FLOAT8	Prima de cristales exteriores
CristInt	CristInt	FLOAT8	Cristales interiores
Sum_CIn	Sum_Cin	FLOAT8	Suma de cristales interiores
Pri_CIn	Pri_Cin	FLOAT8	Prima de cristales interiores
Cob_Vit	Cob_Vit	FLOAT8	Cobertura de vitrales
Sum_Vit	Sum_Vit	FLOAT8	Suma de vitrales
Pri_Vit	Pri_Vit	FLOAT8	Prima de vitrales
Cob_Rob	Cob_Rob	FLOAT8	Cobertura de robo
Sum_Rob	Sum_Rob	FLOAT8	Suma de robo
Pri_Rob	Pri_Rob	FLOAT8	Prima de robo
Cob_Obj	Cob_Obj	FLOAT8	Cobertura de objetos
Sum_Obj	Sum_Obj	FLOAT8	Suma de objetos
Pri_Obj	Pri_Obj	FLOAT8	Prima de objetos
Cob_EEI	Cob_Eei	FLOAT8	Cobertura de electrodomésticos
Sum_EEI	Sum_Eel	FLOAT8	Suma de electrodomésticos
Prim_EEI	Prim_Eel	FLOAT8	Prima de electrodomésticos
Cob_RCF	Cob_RCF	FLOAT8	Cobertura de RC familiar
Sum_RCF	Sum_RCF	FLOAT8	Suma de RC familiar
Pri_RCF	Pri_RCF	FLOAT8	Prima de RC familiar
Cob_RCA	Cob_RCA	FLOAT8	Cobertura RC arrendatario
Sum_RCA	Sum_RCA	FLOAT8	Suma RC arrendatario
Pri_RCA	Pri_RCA	FLOAT8	Prima RC arrendatario
Cob_Acc	Cob_Acc	FLOAT8	Cobertura de accidentes
Sum_Acc	Sum_Acc	FLOAT8	Suma de accidentes
Pri_Acc	Pri_Acc	FLOAT8	Prima de accidentes
Terrem	Terrem	FLOAT8	Terremoto
Inundac	Inundac	FLOAT8	Inundación
Pri_Net	Pri_Net	FLOAT8	Prima neta

Pri_Tot	Pri_Tot	FLOAT8	Prima total
Pri_Rec	Pri_Rec	FLOAT8	Recargo por pago fraccionado
Dem_Rec	Dem_Rec	FLOAT8	Recargo por demora
Finan	Finan	FLOAT8	Financiamiento
IVA	IVA	FLOAT8	IVA
Der_Pol	Der_Pol	FLOAT8	Derechos de póliza

Índice	P	F	U	C	Nombre	Orden
Llave Primaria	Y		Y		Nom_Cot	DESC

Referencia	Llave primaria
Agente	Age_Id

Nombre tabla :		Coti_Innova	
Alias :		Coti_Innova	
Nombre	Alias	Tipo	Descripción
Nom_Cot	Nom_Cot	TEXT(50)	Nombre de cotización
Age_Id	Age_Id	TEXT(6)	Identificación de agente
Nom_Cli	Nom_Cli	TEXT(50)	Nombre del cliente
Fec_Cot	Fec_Cot	DATETIME	Fecha de cotización
Ubi_Rie	Ubi_Rie	TEXT(50)	ubicación del riesgo
Nom_Edo	Nom_Edo	TEXT(50)	Estado
Nom_Ciu	Nom_Ciu	TEXT(50)	Ciudad
Nom_Col	Nom_Col	TEXT(50)	Colonia
Cod_Pos	Cod_Pos	FLOAT8	Código postal
For_Pag	For_Pag	TEXT(50)	Forma de pago
Tip_Mon	Tip_Mon	TEXT(50)	Tipo de moneda
Tip_Cons	Tip_Cons	TEXT(50)	Tipo de construcción
No_Pisos	No_Pisos	TEXT(3)	Numero de pisos
Cob_Edi	Cob_Edi	FLOAT8	Cobertura de edificio
Sum_Edi	Sum_Edi	FLOAT8	Suma de edificio
Pri_Edi	Pri_Edi	FLOAT8	Prima de edificio
Rem_Esc	Rem_Esc	FLOAT8	Remoción de escombros
Sum_Rem	Sum_Rem	FLOAT8	Suma remoción de escombros
Pri_Rem	Pri_Rem	FLOAT8	Prima remoción de escombros
Per_Ren	Per_Ren	FLOAT8	Cobertura perdida de rentas
Sum_PRe	Sum_PRe	FLOAT8	Suma de perdida de rentas
Pri_PRe	Pri_PRe	FLOAT8	Prima de perdida de rentas
CriExt	CriExt	FLOAT8	Cristales exteriores
Sum_CEx	Sum_CEx	FLOAT8	Suma cristales exteriores
Pri_CEx	Pri_CEx	FLOAT8	Prima cristales exteriores
Cob_Vit	Cob_Vit	FLOAT8	Cobertura vitrales

Sum_Vit	Sum_Vit	FLOAT8	Suma vitrales
Pri_Vit	Pri_Vit	FLOAT8	Prima vitrales
Cob_RCI	Cob_RCI	FLOAT8	Cobertura RC inmuebles y actividades
Sum_RCI	Sum_RCI	FLOAT8	Suma RC inmuebles y actividades
Pri_RCI	Pri_RCI	FLOAT8	Prima RC inmuebles y actividades
Cob_Acc	Cob_Acc	FLOAT8	Cobertura accidentes
Sum_Acc	Sum_Acc	FLOAT8	Suma accidentes
Pri_Acc	Pri_Acc	FLOAT8	Prima accidentes
Pri_Net	Pri_Net	FLOAT8	Prima neta
Pri_Tot	Pri_Tot	FLOAT8	Prima total
Pri_Rec	Pri_Rec	FLOAT8	Recargo por pago fraccionado
Dem_Rec	Dem_Rec	FLOAT8	Recargo por demora
Terrem	Terrem	TEXT(50)	Terremoto
Inundac	Inundac	TEXT(50)	Inundación
Finan	Finan	FLOAT8	Financiamiento
IVA	IVA	FLOAT8	IVA
Der_Pol	Der_Pol	FLOAT8	Derecho de póliza

Índice	P	F	U	C	Nombre	Orden
Llave Primaria	Y		Y		Nom_Cot	DESC

Referencia	Llave primaria
Agente	Age_Id

Nombre tabla	:	Coti_Med
Alias	:	Coti_Med

Nombre	Alias	Tipo	Descripción
Nom_Coti	Nom_Coti	TEXT(10)	Nombre cotización
Age_Id	Age_Id	TEXT(50)	Identificación del agente
Nom_Aseg	Nom_Aseg	TEXT(50)	Nombre del asegurado
Ced_Prof	Ced_Prof	TEXT(15)	Cédula profesional
Ubi_Rie	Ubi_Rie	TEXT(150)	Ubicación del riesgo
Estado	Estado	TEXT(2)	Estado
Ciudad	Ciudad	TEXT(3)	Ciudad
Vig_Des	Vig_Des	DATETIME	Inicio del seguro
Vig_Has	Vig_Has	DATETIME	Fin del seguro
F_Pago	F_Pago	TEXT(2)	Forma de pago
Especial	Especial	TEXT(2)	Especialidad
Consul	Consul	TEXT(1)	Consultorio particular
Hospit	Hospit	TEXT(1)	Hospital
Suma1	Suma1	FLOAT8	Suma RC profesional
Suma2	Suma2	FLOAT8	Suma RC arrendatario
Adición	Adición	TEXT(1)	Suma adicional para RC profesional

Índice	P	F	U	C	Nombre	Orden
Llave Primaria	Y		Y		Nom_Coti	DESC

Referencia	Llave primaria
Agente	Age_Id

Nombre tabla	:	Cotizacion
Alias	:	Cotizacion

Nombre	Alias	Tipo	Descripción
Cot_Nom	Cot_Nom	TEXT(15)	Nombre de cotización
Age_Id	Age_Id	TEXT(6)	Identificación del agente
Raz_Soc	Raz_Soc	TEXT(50)	Razón social
RFC	RFC	TEXT(13)	Registro federal de contribuyentes
Ubi_Rie	Ubi_Rie	TEXT(35)	Ubicación del riesgo
Num_Ext	Num_Ext	FLOAT8	Numero exterior
Num_Int	Num_Int	FLOAT8	Numero interior
Edif	Edif	TEXT(15)	Edificio
Cod_Pos	Cod_Pos	TEXT(5)	Código postal
Col	Col	TEXT(35)	Colonia
Tel	Tel	TEXT(10)	Teléfono
Fax	Fax	TEXT(10)	Teléfono fax
Edo	Edo	TEXT(2)	Estado
Del_Mun	Del_Mun	TEXT(3)	Delegación o municipio
Vig_Des	Vig_Des	TEXT(8)	Fecha de inicio de póliza
Vig_Has	Vig_Has	TEXT(8)	Fecha de fin de póliza
F_Pago	F_Pago	TEXT(1)	Forma de pago
Pisos	Pisos	TEXT(50)	Numero de pisos
Gir_Neg	Gir_Neg	TEXT(3)	Giro del negocio
Tip_Con	Tip_Con	TEXT(1)	Tipo de construcción
Cob1	Cob1	TEXT(1)	Cobertura de riesgo
Cob2	Cob2	TEXT(1)	Idem
Cob3	Cob3	TEXT(1)	Idem
Cob4	Cob4	TEXT(1)	Idem
Cob5	Cob5	TEXT(1)	Idem
Cob6	Cob6	TEXT(1)	Idem

Cob7	Cob7	TEXT(1)	Idem
Cob8	Cob8	TEXT(1)	Idem
Cob9	Cob9	TEXT(1)	Idem
Cob10	Cob10	TEXT(1)	Idem
Cob11	Cob11	TEXT(1)	Idem
Cob12	Cob12	TEXT(1)	Idem
Cob13	Cob13	TEXT(1)	Idem
Cob14	Cob14	TEXT(1)	Idem
Cob15	Cob15	TEXT(1)	Idem
Cob16	Cob16	TEXT(1)	Idem
Cob17	Cob17	TEXT(1)	Idem
Cob18	Cob18	TEXT(1)	Idem
Cob19	Cob19	TEXT(1)	Idem
Cob20	Cob20	TEXT(1)	Idem
Cob21	Cob21	TEXT(1)	Idem
Cob22	Cob22	TEXT(1)	Idem
SumAseg1	SumAseg1	FLOAT8	Suma asegurada según cobertura
SumAseg2	SumAseg2	FLOAT8	Idem
SumAseg3	SumAseg3	FLOAT8	Idem
SumAseg4	SumAseg4	FLOAT8	Idem
SumAseg5	SumAseg5	FLOAT8	Idem
SumAseg6	SumAseg6	FLOAT8	Idem
SumAseg7	SumAseg7	FLOAT8	Idem
SumAseg8	SumAseg8	FLOAT8	Idem
SumAseg9	SumAseg9	FLOAT8	Idem
SumAseg10	SumAseg10	FLOAT8	Idem
SumAseg11	SumAseg11	FLOAT8	Idem
SumAseg12	SumAseg12	FLOAT8	Idem
SumAseg13	SumAseg13	FLOAT8	Idem
SumAseg14	SumAseg14	FLOAT8	Idem

SumAseg15	SumAseg15	FLOAT8	Idem
SumAseg16	SumAseg16	FLOAT8	Idem
SumAseg17	SumAseg17	FLOAT8	Idem
SumAseg18	SumAseg18	FLOAT8	Idem
SumAseg19	SumAseg19	FLOAT8	Idem
SumAseg20	SumAseg20	FLOAT8	Idem
SumAseg21	SumAseg21	FLOAT8	Idem
SumAseg22	SumAseg22	FLOAT8	Idem
SumLimEst	SumLimEst	FLOAT8	Limite para RC estacionamiento
Con_Acom	Con_Acom	TEXT(1)	Estacionamiento con acomodadores
Sin_Acom	Sin_Acom	TEXT(1)	Estacionamiento sin acomodadores
Princ	Princ	TEXT(1)	Prima de incendio
Acces	Acces	TEXT(1)	Clave de accesorios
Ter	Ter	TEXT(1)	Terremoto
Prod	Prod	TEXT(1)	Productos
Car_Des	Car_Des	TEXT(1)	Clave de descripción
Hurto	Hurto	TEXT(1)	Hurto
Per_Ind	Per_Ind	TEXT(1)	Perdida indicador
Per_Con	Per_Con	TEXT(1)	Perdida consecucional
Por_GBru	Por_GBru	TEXT(1)	Porcentaje de ganancias brutas
Ded_Rob	Ded_Rob	TEXT(1)	Deducible de robo
Ded_Din	Ded_Din	TEXT(1)	Deducible de dinero
Días	Días	FLOAT8	Días preestablecidos
Cap_Cal	Cap_Cal	TEXT(1)	Capacidad de la caldera
MedSeg1	MedSeg1	TEXT(1)	Medida de seguridad
MedSeg2	MedSeg2	TEXT(1)	Idem
MedSeg3	MedSeg3	TEXT(1)	Idem
MedSeg4	MedSeg4	TEXT(1)	Idem
MedSeg5	MedSeg5	TEXT(1)	Idem
MedSeg6	MedSeg6	TEXT(1)	Idem

Índice	P	F	U	C	Nombre	Orden
Llave Primaria	Y		Y		Cot_Nom	DESC

Referencia	Llave primaria
Agente	Age_Id

Nombre tabla	:	Cuo_Inc	
Alias	:	Cuo_Inc	
Nombre	Alias	Tipo	Descripción
Zona_Inc	Zona_Inc	TEXT(2)	Zona de los incendios
Gpo_Inc	Gpo_Inc	TEXT(2)	Grupo de cobertura de incendio
Tipo_Con	Tipo_Con	TEXT(1)	Tipo de construcción
Cuo_Inc	Cuo_Inc	FLOAT8	Cuota de incendio

Índice	P	F	U	C	Nombre	Orden
Llave Primaria	Y		Y		Tipo_Con	DESC
					Gpo_Inc	DESC
					Zona_Inc	DESC

Nombre tabla	:	Cuo_Ter
Alias	:	Cuo_Ter

Nombre	Alias	Tipo	Descripción
Zona_Ter	Zona_Ter	TEXT(2)	Zona de Terremoto
Cuo_TerEdiBaj	Cuo_TerEdiBaj	FLOAT8	Cuota para Terremoto Edificio Bajo
Cuo_TerConBaj	Cuo_TerConBaj	FLOAT8	Cuota para Terremoto Contenidos Bajo
Cuo_TerEdiAlt	Cuo_TerEdiAlt	FLOAT8	Cuota para Terremoto Edificio Alto
Cuo_TerConAlt	Cuo_TerConAlt	FLOAT8	Cuota para Terremoto Contenidos Alto

Índice	P	F	U	C	Nombre	Orden
Llave Primaria	Y		Y		Zona_Ter	DESC

Nombre tabla	:	Cuota
Alias	:	Cuota

Nombre	Alias	Tipo	Descripción
Cob_Id	Cob_Id	TEXT(6)	Clave de cuota
Cob_Nom	Cob_Nom	TEXT(50)	Nombre de la cobertura
Zon_Id	Zon_Id	TEXT(1)	Zona del seguro
Cuo_Valor	Cuo_Valor	FLOAT8	Cuota del seguro según zona

Índice	P	F	U	C	Nombre	Orden
Llave Primaria	Y		Y		Cob_Id	DESC

Nombre tabla : Deduc			
Alias : Deduc			
Nombre	Alias	Tipo	Descripción
Ded_Id	Ded_Id	TEXT(1)	Clave de deducible
Ded_Des	Ded_Des	TEXT(50)	Datos del deducible

Índice	P	F	U	C	Nombre	Orden
Llave Primaria	Y		Y		Ded_Id	DESC

Nombre tabla : Especialidad			
Alias : Especialidad			
Nombre	Alias	Tipo	Descripción
Esp_Id	Esp_Id	TEXT(2)	Identificación de la especialidad
Esp_Des	Esp_Des	TEXT(30)	Descripción de la especialidad
Tipo	Tipo	TEXT(1)	Tipo de la especialidad

Nombre tabla : FacMed					
Alias : FacMed					
Nombre	Alias	Tipo	P	M	
Nom_Fac	Nom_Fac	TEXT(15)	Y		
Factor	Factor	FLOAT8			

Índice	P	F	U	C	Nombre	Orden
Llave Primaria	Y		Y		Nom_Fac	DESC

Nombre tabla	:	Form_Pag
Alias	:	Form_Pag

Nombre	Alias	Tipo	Descripción
Pag_Id	Pag_Id	TEXT(1)	Identificación de la forma de pago
Pag_Des	Pag_Des	TEXT(50)	Descripción de la forma de pago

Índice	P	F	U	C	Nombre	Orden
Llave Primaria	Y		Y		Pag_Id	DESC

Nombre tabla	:	Forma_Pago
Alias	:	Forma_Pago

Nombre	Alias	Tipo	Descripción
FPa_Id	FPa_Id	TEXT(1)	Identificación de la forma de pago
FPa_Nom	FPa_Nom	TEXT(10)	Descripción de la forma de pago
FPa_Por	FPa_Por	FLOAT8	Forma de pago en pesos
FPa_PorDol	FPa_PorDol	FLOAT8	Forma de pago en dólares

Índice	P	F	U	C	Nombre	Orden
Llave Primaria	Y		Y		FPa_Id	DESC

Nombre tabla	:	Gir_Com	
Alias	:	Gir_Com	
Nombre	Alias	Tipo	Descripción
GIR_ID	GIR_ID	TEXT(3)	Identificación del giro
GIR_DES	GIR_DES	TEXT(60)	Descripción del giro
GPO_INC	GPO_INC	TEXT(3)	Cobertura de incendio
GPO_ROB	GPO_ROB	TEXT(3)	Cobertura de robo
GPO_RMAQ	GPO_RMAQ	TEXT(2)	Cobertura de maquinas
AUT	AUT	TEXT(1)	Clave de cobertura
CMENCVE	CMENCVE	TEXT(3)	Cobertura de edificio
CTIPCVE	CTIPCVE	TEXT(3)	Tipo de cobertura
CRIST	CRIST	TEXT(1)	Cobertura de cristales

Nombre tabla : Giros

Alias : Giros

Nombre	Alias	Tipo	Descripción
Gir_Id	Gir_Id	TEXT(3)	Identificación del giro
Gir_Des	Gir_Des	TEXT(70)	Descripción del giro
Gpo_Inc	Gpo_Inc	TEXT(2)	Grupo de incendio
Gpo_Rob	Gpo_Rob	TEXT(2)	Grupo de robo
Gpo_RMaq	Gpo_RMaq	TEXT(2)	Grupo de maquinas
Aut	Aut	TEXT(1)	Autorización
Crist	Crist	TEXT(1)	Cristales

Índice	P	F	U	C	Nombre	Orden
Llave Primaria	Y		Y		Gir_Id	DESC

Nombre tabla	:	Parametro
Alias	:	Parametro

Nombre	Alias	Tipo	Descripción
Par_DerPol	Par_DerPol	FLOAT8	Derechos de póliza en pesos
Par_DerPolDol	Par_DerPolDol	FLOAT8	Derechos de póliza en dólares
Par_IVA	Par_IVA	FLOAT8	IVA de la póliza
Tip_Cam	Tip_Cam	FLOAT8	Tipo de cambio

Nombre tabla	:	Parametros
Alias	:	Parametros

Nombre	Alias	Tipo	Descripción
Par_Id	Par_Id	TEXT(10)	Identificación de los parámetros
Par_Val	Par_Val	FLOAT8	Valor de los parámetros
Form_Id	Form_Id	TEXT(2)	Identificación de los parámetros

Índice	P	F	U	C	Nombre	Orden
Llave Primaria	Y		Y		Par_Id	DESC

Nombre tabla	:	PerCon
Alias	:	PerCon

Nombre	Alias	Tipo	Descripción
Gpo_Per	Gpo_Per	TEXT(2)	Grupos de periodo de indemnización
Per_Ind	Per_Ind	TEXT(1)	Clave de la perdida consecuencial
Per_Ren	Per_Ren	FLOAT8	Perdida de rentas
Per_Util	Per_Util	FLOAT8	Perdida de utilidades
Red_Ing	Red_Ing	FLOAT8	Reducción de ingresos
Gan_Bru	Gan_Bru	FLOAT8	Ganancias brutas

Índice	P	F	U	C	Nombre	Orden
Llave Primaria	Y		Y		Per_Ind	DESC
					Gpo_Per	DESC

Nombre tabla	:	PerInd
Alias	:	PerInd

Nombre	Alias	Tipo	Descripción
PerInd_Id	PerInd_Id	TEXT(1)	Identificación de la perdida
PerInd_Des	PerInd_Des	TEXT(50)	Descripción de la perdida

Índice	P	F	U	C	Nombre	Orden
Llave Primaria	Y		Y		PerInd_Id	DESC

Nombre tabla	:	PorGan
Alias	:	PorGan

Nombre	Alias	Tipo	Descripción
PorGan_Id	PorGan_Id	TEXT(1)	Porcentaje de ganancias
PorGan_Des	PorGan_Des	TEXT(50)	Descripción del porcentaje de ganancias

Índice	P	F	U	C	Nombre	Orden
Llave Primaria	Y		Y		PorGan_Id	DESC

Nombre tabla	:	Rc_Est
Alias	:	Rc_Est

Nombre	Alias	Tipo	Descripción
Sum_Aseg	Sum_Aseg	TEXT(255)	Suma asegurada
Acc_cAcom	Acc_cAcom	FLOAT8	Accesorios con acomodadores
Acc_sAcom	Acc_sAcom	FLOAT8	Accesorios sin acomodadores

Nombre tabla	:	RC_Inmuebles
Alias	:	RC_Inmuebles

Nombre	Alias	Tipo	Descripción
RCI_Id	RCI_Id	TEXT(1)	Identificación de responsabilidad civil
RCI_LimInf	RCI_LimInf	FLOAT8	Limite inferior de RC
RCI_LimSup	RCI_LimSup	FLOAT8	Limite superior de RC
RCI_Cuo	RCI_Cuo	FLOAT8	Cuota de RC

Índice	P	F	U	C	Nombre	Orden
Llave Primaria	Y		Y		RCI_Id	DESC

Nombre tabla : Rc_Taller			
Alias : Rc_Taller			
Nombre	Alias	Tipo	Descripción
kms	kms	TEXT(2)	Rango de pruebas para RC taller
fac_rec	fac_rec	TEXT(4)	Factor de recargo

Nombre tabla : Robo			
Alias : Robo			
Nombre	Alias	Tipo	Descripción
Rob_Id	Rob_Id	TEXT(2)	Identificación de robo
Rob_Nom	Rob_Nom	TEXT(60)	Nombre del robo
Rob_Des	Rob_Des	FLOAT8	Descuento para robo
Rob_Rec	Rob_Rec	FLOAT8	Recargo para robos

Índice	P	F	U	C	Nombre	Orden
Llave Primaria			Y		Rob_Id	DESC
			Y		Rob_Id	DESC

Nombre tabla : TipoCon			
Alias : TipoCon			
Nombre	Alias	Tipo	Descripción
TipCon_Id	TipCon_Id	TEXT(1)	Identificación del tipo de construcción
TipCon_Des	TipCon_Des	TEXT(60)	Descripción del tipo de construcción

Índice	P	F	U	C	Nombre	Orden
Llave Primaria	Y		Y		TipCon_Id	DESC

Nombre tabla	:	Tipo_Construcción
Alias	:	Tipo_Construcción

Nombre	Alias	Tipo	Descripción
TCo_Id	TCo_Id	TEXT(2)	Identificación del tipo de construcción
TCo_Nom	TCo_Nom	TEXT(60)	Descripción del tipo de construcción
TCo_Reclnc	TCo_Reclnc	FLOAT8	Recargo tipo de construcción incendio
TCo_RecHur	TCo_RecHur	FLOAT8	Recargo tipo de construcción huracán

Índice	P	F	U	C	Nombre	Orden
Llave Primaria	Y		Y		TCo_Id	DESC

Nombre tabla	:	TipPer
Alias	:	TipPer

Nombre	Alias	Tipo	Descripción
Per_Id	Per_Id	TEXT(1)	Identificación de la pérdida
Per_Des	Per_Des	TEXT(50)	Descripción de la pérdida

Índice	P	F	U	C	Nombre	Orden
Llave Primaria	Y		Y		Per_Id	DESC

Nombre tabla	:	TipPerC	
Alias	:	TipPerC	
Nombre	Alias	Tipo	Descripción
Per_Id	Per_Id	TEXT(1)	Identificación de la perdida
Per_Des	Per_Des	TEXT(50)	Descripción de la perdida

Índice	P	F	U	C	Nombre	Orden
Llave Primaria	Y		Y		Per_Id	DESC

3.1.5 Diagrama Entidad-Relación

Conceptos básicos

Entidad Se define como “cosas que se pueden identificar fácilmente”, un objeto distinguible. Estas se clasifican como entidades regulares y débiles. La entidad débil es aquella cuya existencia depende de otra entidad, el sentido de que no existiría si no existe esa otra entidad

Propiedad Las entidades tienen propiedades conocidas también como atributos, elementos de información que describe una entidad. Cada tipo de propiedad toma sus valores de un conjunto de valores correspondientes. Estas pueden ser: Simples o compuesta; clave (única); univaluadas o multivaluadas, faltantes, base o derivadas.

Interrelación Una interrelación es “una vinculación entre entidades”, del número de participantes en una interrelación se define el grado de esa interrelación. El grado de una interrelación puede ser de uno a uno, de uno a muchos o de muchos a muchos.

Las propiedades y las interrelaciones se conectan a las entidades o interrelaciones con una línea recta.

El diagrama entidad-relación es una herramienta del análisis estructurado que proporciona un conocimiento más amplio sobre los detalles de los almacenadores de datos y sus relaciones con los procesos dentro del modelo funcional.

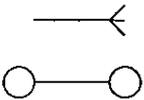
El diagrama entidad-relación es un modelo de red que describe con un alto nivel de abstracción la distribución de datos almacenado en un sistema.

3.1.5.1 Elementos del Diagrama de Entidad-Relación

Un diagrama entidad-relación está integrado por dos elementos básicos: entidades y relaciones.

ENTIDAD

Se representa por medio de un rectángulo en el diagrama. Esto representa una colección o conjunto de objetos reales o abstractos (personas, lugares, eventos, etc.) del mundo real que tienen atributos comunes y que juegan algún papel en el desarrollo del sistema; pueden además ser identificados de manera única.



Una relación es una asociación entre dos entidades y representa un conjunto de conexiones entre objetos, instancias o entidades. Las relaciones se representan a través de líneas, las cuales una vez establecidas se evalúan en cada extremo.

3.1.5.2 Beneficios del diagrama Entidad-Relación

El diagrama entidad-relación se ha usado exitosamente en todo el mundo, como una herramienta de comunicación entre los analistas y diseñadores de sistemas y los usuarios finales durante las fases de análisis de requerimientos y de diseño conceptual debido a que es simple y fácil de entender.

Los enfoques convencionales para el diseño lógico de bases de datos normalmente solo tienen una fase: convertir la información de los objetos del mundo real directamente al esquema del usuario. La metodología entidad-relación es el diseño lógico de base de datos y consiste de dos fases principales:

1. Definir el esquema empresarial usando diagramas entidad-relación.
2. Traducir el esquema empresarial al esquema del usuario.

Las ventajas son:

- La división de las funciones y el trabajo en dos fases hace que el diseño de la base de datos sea más simple y más organizado.
- El esquema es fácil de diseñar ya que no está restringido y es independiente del almacenamiento y de consideraciones de eficiencia.
- El esquema empresarial es más estable que el esquema del usuario. El esquema empresarial será el mismo, ya que este es independiente.
- El esquema empresarial expresado por un diagrama entidad-relación es más fácil de entender por gente sin conocimientos de computación.

3.1.5.3 Conversión del Modelo Entidad-Relación al Modelo Relacional.

El modelo entidad-relación es una mejora semántica (más rica) del modelo relacional, fundamentada en conceptos relacionales. Es por esta riqueza semántica, que el modelo entidad-relación se ha adoptado como la elección, en virtualmente todas las herramientas CASE, para el diseño de base de datos. Otro hecho importante es que la ANSI eligió el modelo de datos entidad-relación como el estándar para los Sistemas Diccionarios de Información de Recursos (Diccionarios de Datos).

El modelo relacional únicamente soporta la definición de un tipo de objeto: la tabla o relación. En cambio, el modelo entidad-relación soporta la definición de dos tipos de objetos: entidades y relaciones. ¿Cómo se convierte del modelo entidad-relación al modelo relacional?

Concepto básico del Modelo Relacional

Antes de hablar de cómo se convierte de un modelo a otro se revisarán rápidamente los principales conceptos del modelo relacional.

- **Relación.** Tabla de dos dimensiones con las siguientes propiedades:

-
- Cada columna contiene valores relativos al mismo atributo, y cada valor de una columna de la tabla debe ser simple (un solo valor).
 - Cada columna tiene un nombre distinto (nombre del atributo), y el orden de las columnas no es importante.
 - Cada renglón es distinto; esto es, un renglón no puede duplicarse en otro para un grupo de columnas seleccionadas como llave.
 - La secuencia de los renglones no es importante.
 - Todos los valores no llave deben ser totalmente dependientes de todas las llaves.
 - Cada atributo no llave debe depender solo de la llave de la relación, no de ningún otro no llave.
- **Tupla.** Conjunto de valor que componen un renglón de la relación. Es equivalente a una instancia de un registro.
 - **Grado de una tupla.** Numero de atributos que tiene una tupla (m da una n-tupla)
 - **Cardinalidad.** Numero de tuplas de la relación.
 - **Dominio.** Conjunto de todos los valores posibles para un atributo.
 - **Llave primaria.** El atributo (o combinación de atributos) para el cual no más de una tupla puede tener el mismo valor (combinado)
 - **Llave candidata.** Todas aquellas llaves candidatas que no se eligieron como llave primaria.
 - **Llave foránea.** Llave o parte de la llave primaria, que es llave primaria en otra relación.
-

- **Integridad referencial.** El valor llave debe existir en la relación asociada para integridad de la base de datos.

Pasos de Conversión

De una manera muy simple se puede decir que las entidades del modelo entidad-relación corresponden a las tablas del modelo relacional, y que las relaciones del modelo entidad-relación, si tienen campos, también corresponden a tablas del modelo relacional.

La realidad es que para realizar un buen diseño es necesario tomar en cuenta consideraciones con la cardinalidad y el tipo de relación. A continuación se describen los pasos y consideraciones a seguir.

Relaciones de “uno a muchos”

Como ya se ha mencionado, el identificador de una relación es la combinación de los identificadores de las dos entidades asociadas. En el ejemplo siguiente CLIENTE PONE ORDENES, el identificador del cliente es ClaCli y el de la orden es NoOrd; por lo tanto la relación tiene dos identificadores, uno que corresponda a ClaCli y otro a NoOrd.

En una relación de “uno a muchos” el identificador de la entidad correspondiente a la cardinalidad “uno” pasa a ser llave foránea de la tabla correspondiente a la entidad con cardinalidad “muchos”.

Los atributos de la relación, en caso de que los tuviera, pasarían a ser campos de la tabla con la llave foránea.

Relaciones de “muchos a muchos”

En estos casos es necesario incluir una tabla intermedia que corresponda a la relación.

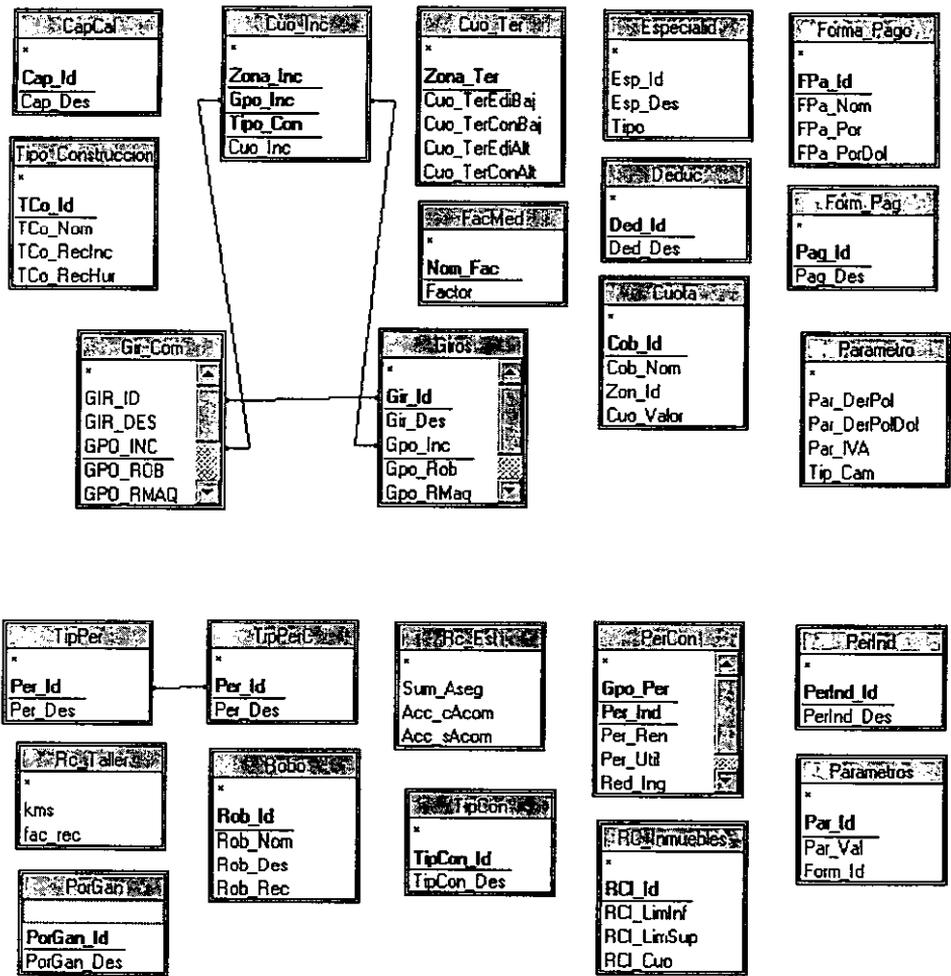


Figura 3.1.8. Catálogos utilizados para realizar las cotizaciones.

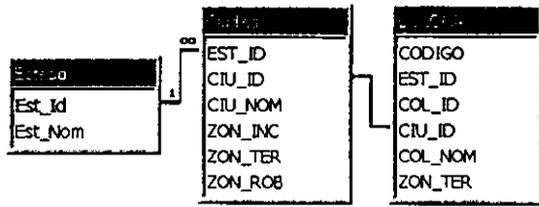


Figura 3.1.9. Catálogos de estado, colonia y ciudad, y sus relaciones.

3.2 CREACIÓN DE LA BASE DE DATOS REAL

El contenido de una base de datos se obtiene combinando datos de todas las fuentes disponibles en una organización, de tal manera que los datos estén accesibles para todos los usuarios y los datos redundantes puedan eliminarse o por lo menos minimizarse. En la Figura 3.2.1, se muestra una base de datos como un recipiente de datos a ser compartidos por varios programas. El usuario podrá recuperar datos de cualquier parte de la base de datos, ya que los archivos ahí almacenados están conectados directa o indirectamente.

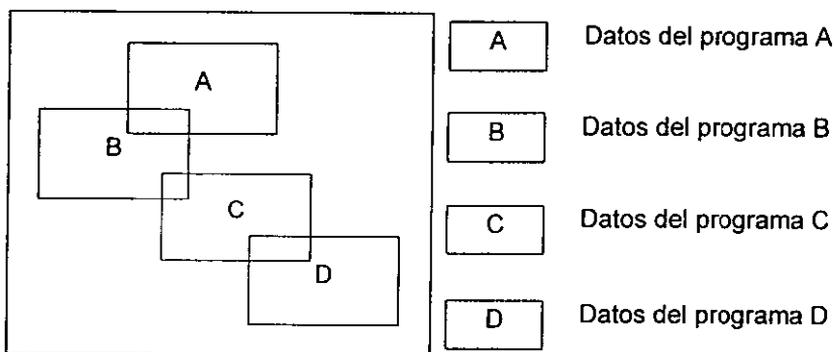


Figura 3.2.1. Base de datos.

El diseño de una base de datos se hace a partir del diagrama entidad-relación e involucra los siguientes procesos:

1. Agrupamiento de los datos globales de una base de datos en uno o más registros de tipo conceptual (entidades).
2. Definición de las relaciones entre las entidades del modelo conceptual de la base de datos.
3. Transformación del modelo conceptual de la base de datos en un esquema mejorado que se puede describir mediante un DBMS específico para la implantación de la base de datos.

Para diseñar una base de datos se deberán seguir los pasos que se enumeraron en la sección 1.4.2, Diseño de una base de datos.

3.2.1 Desarrollo de la base de datos

Con la información del diccionario de datos es posible construir la base de datos, utilizando Microsoft Access (como resultado del análisis en Opciones de Solución en la sección 2.4.1.5 de esta tesis).

Para poder llevar a cabo esta tarea, son necesarios los siguientes pasos:

1. Crear la base de datos en Microsoft Access.
2. Crear las tablas que componen a la base de datos.
3. Generar las relaciones necesarias entre tablas.

A continuación se describirán cada uno de los pasos citados anteriormente, para crear el sistema de base de datos que usaremos para el proyecto.

3.2.2 Creación de la base de datos del sistema

El sistema de bases de datos para este proyecto está formado, propiamente, por varias tablas. Los datos contenidos en cada una de las tablas, son manipulados por el front-end, desarrollado en Visual Basic. En la base de datos no se realizan validaciones, debido al hecho de que éstas se llevan a cabo en el front-end. La base de datos antes mencionada, mantiene las relaciones que se especifican en el diccionario de datos.

Las tablas manejan información general de agentes, cotizaciones, ciudades, colonias, etc. Y también existen tablas que manejan información particular que se utiliza en seguros determinados, como la que contiene las especialidades médicas.

Para crear la base de datos podemos utilizar dos caminos, como se mencionó en la sección 1.4.3.1, Creación de una base de datos.

Se decidió crear nuevas bases de datos, ya que ninguna de las prediseñadas es adecuada a las necesidades del sistema.

Para crear la base de datos, se seleccionó Base de datos en blanco en el cuadro de diálogo "Crear una nueva base de datos usando", como se puede observar en la Figura 3.2.2.

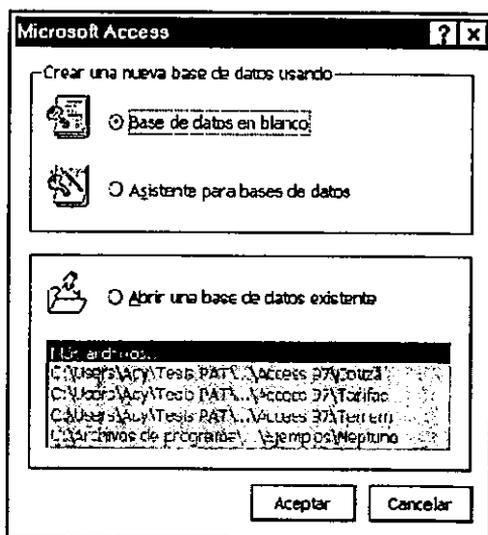


Figura 3.2.2. Cuadro de diálogo para la creación de una base de datos.

La base de datos que decidimos formar se denominó Cotiza, que como se mencionó contendrá la información necesaria para el funcionamiento adecuado del sistema.

En la Figura 3.2.3, se puede observar que la creación de la base de datos Cotiza no refleja ningún elemento, puesto que es una base de datos nueva.

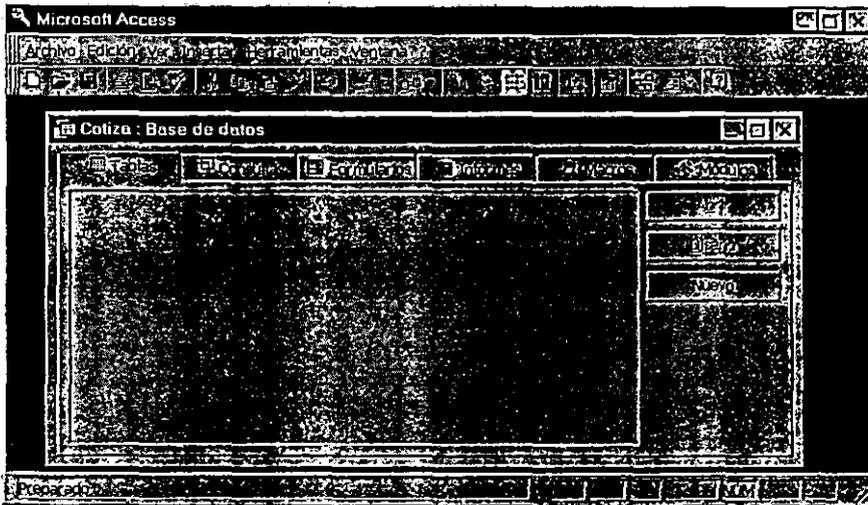


Figura 3.2.3. Base de datos Cotiza sin elementos.

Después de elegir la base de datos en blanco, se procede a la construcción de las tablas que formarán la base de datos Cotiza.

3.2.3 Creación de las tablas de la base de datos Cotiza

La creación de las tablas que conforman el sistema requiere del diccionario de datos que se realizó en el apartado 3.1.4 de esta tesis. Cada una de las definiciones que se dieron son reflejadas aquí para el almacenamiento de información real sobre el proceso de generación de las cotizaciones de pólizas de seguros.

Como se sabe, existen diferentes maneras para crear tablas en Microsoft Access. La descripción de cada una de ellas se incluyó en la sección 1.4.5.1, Creación de una tabla.

Nosotros para crear las tablas del sistema utilizamos la opción Vista Diseño.

Independientemente del método utilizado para crear una tabla, se puede emplear la opción Vista Diseño en cualquier momento, para personalizar más una tabla; por ejemplo, para agregarle campos nuevos, establecer valores predeterminados o crear máscaras de entrada.

En la Figura 3.2.5, se puede observar el diseño de una tabla. En la parte superior se encuentra la sección para declarar campos, que está compuesta por tres columnas, la primera sirve para introducir el nombre del campo, la segunda para introducir el tipo de datos que deseamos y la tercera para introducir la descripción de lo que se va a introducir en el campo.

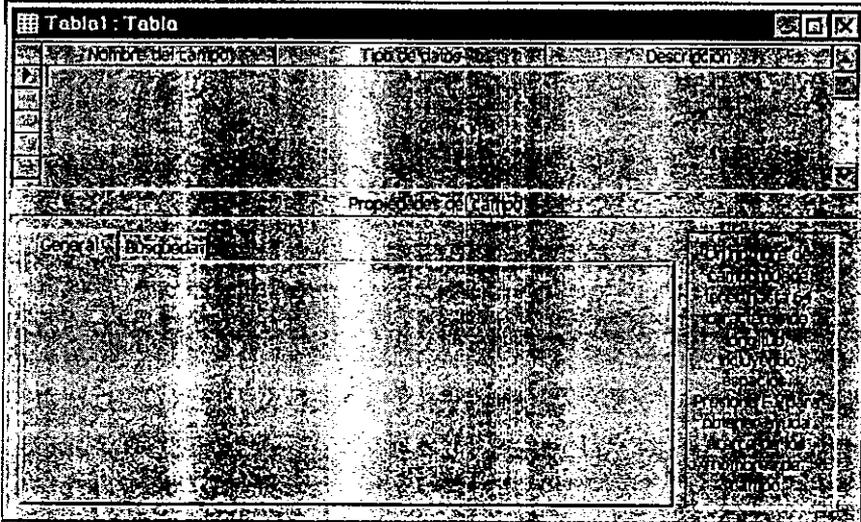


Figura 3.2.4. Diseño de una tabla.

En la parte inferior de la Figura 3.2.4 tenemos la sección para establecer las propiedades de los campos, esto nos permite adecuarlas a nuestras necesidades.

De la barra de herramientas con la que se cuenta (Figura 3.2.5), utilizaremos principalmente el icono para especificar la llave primaria. En segundo lugar utilizaremos el icono para guardar el objeto activo. Con este salvaremos la tabla creada con un nombre determinado, o bien, salvaremos las modificaciones realizadas en una tabla previamente creada.

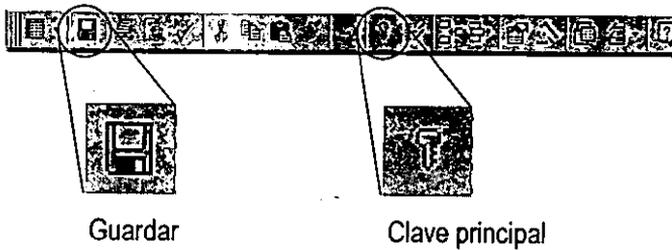


Figura 3.2.5. Barra de herramientas para diseñar tablas.

Ahora que estamos familiarizados con el aspecto del modo Vista Diseño para crear tablas, vamos a aplicar el procedimiento para crearlas.

3.2.3.1 Procedimiento para crear tablas en el modo Vista Diseño

En el modo Vista Diseño, se debe definir cada uno de los campos de la tabla. Para lo anterior hay que seguir los siguientes pasos:

- Escribir el nombre de cada uno de los campos que contiene la tabla (bajo del encabezado **Nombre del campo**).
- En la columna **Tipo de datos**, por lo regular, se conserva el valor predeterminado (Texto), o bien se puede cambiar, dependiendo del tratamiento que se vaya a aplicar. En la Figura 3.2.6, podemos observar la lista desplegable que contiene los tipos de datos disponibles.

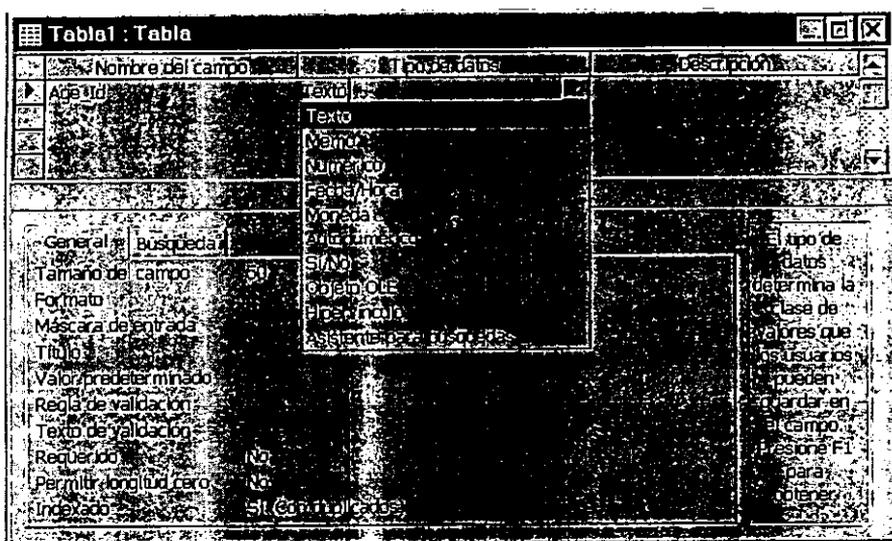


Figura 3.2.6. Tipos de datos disponibles para los campos.

- En la columna Descripción, se define la información relativa al campo. La descripción se muestra en la barra de estado cuando se agregan datos al campo y se incluye en la Definición del objeto de la tabla. La descripción es opcional.

Cabe mencionar, que es recomendable definir la llave primaria de cada una de las tablas, durante su creación.

Las Tablas, Campos, Índices y sus Propiedades, se describen en el Diccionario de Datos (como se mencionó anteriormente).

En la Figura 3.2.7 podemos observar como quedó la tabla Agente, perteneciente a la base de datos Cotiza, al terminar la definición de todos sus campos o atributos. Y en la Figura 3.2.8, también se puede observar la tabla pero ya con datos.

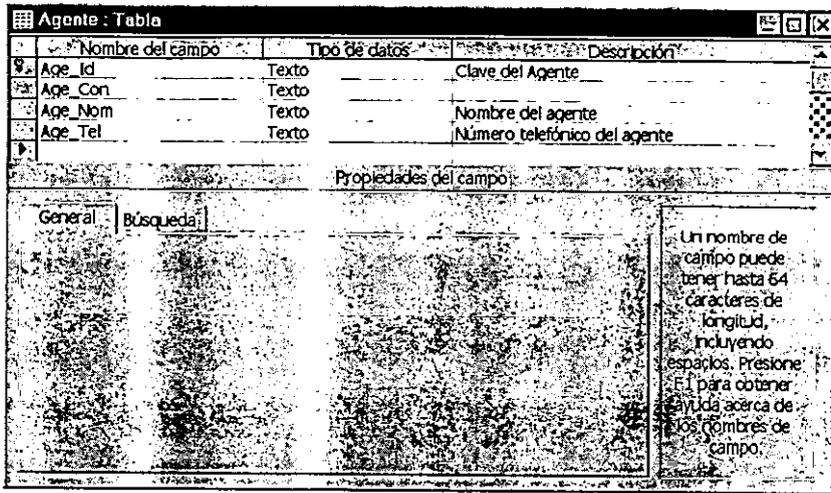


Figura 3.2.7. Tabla Agente con todos sus campos.

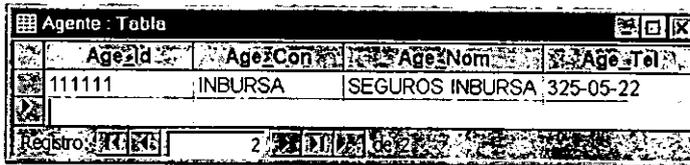


Figura 3.2.8. Tabla Agente con datos en todos sus campos.

Cada tabla que se crea, se va incorporando en la base de datos de Microsoft Access. La base de datos se muestra en la Figura 3.2.9.

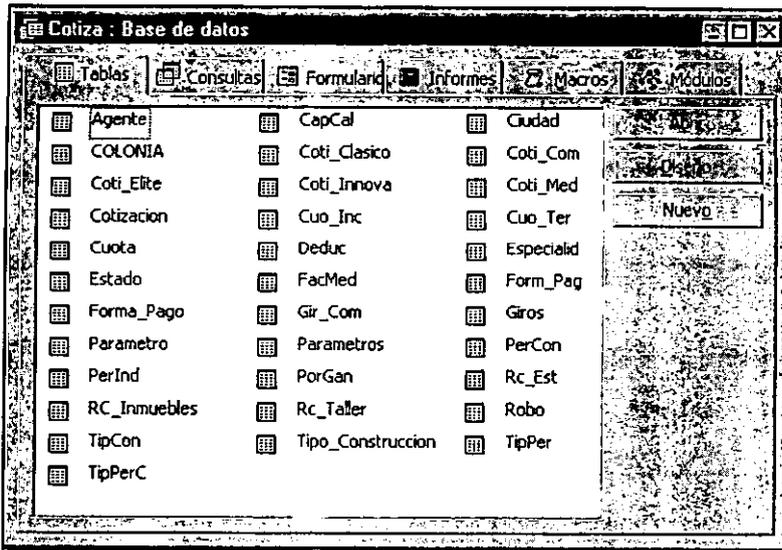


Figura 3.2.9. Base de datos Cotiza con todas las tablas que la componen.

Algunas de las tablas, junto con parte de su contenido se presentan a continuación, en las Figuras 3.2.10, 3.2.11, 3.2.12, 3.2.13, 3.2.14 y 3.2.15.

ESTID	CIU_ID	CIU_NOM	ZON_ING	ZON_TER	ZON_ROB
09	001	ALVARO OBREGON	01	02	04
09	002	AZCAPOTZALCO	01	02	04
09	003	BENITO JUAREZ	01	03	04
09	004	COYOACAN	01	02	04
09	005	CUAJIMALPA DE MORELOS	01	02	04
09	006	CUAUHTEMOC	01	03	04
09	007	GUSTAVO A. MADERO	01	02	04
09	008	IZTACALCO	01	03	04
09	009	IZTAPALAPA	01	03	04
09	010	MAGDALENA CONTRERAS LA	01	02	04
09	011	MIGUEL HIDALGO	01	02	04
09	012	MILPA ALTA	01	03	04
09	013	TLAHUAC	01	03	04
09	014	TLALPAN	01	02	04
09	015	VENUSTIANO CARRANZA	01	03	04
09	016	XOCHIMILCO	01	03	04

Figura 3.2.10. Tabla Ciudad.

Cob Id	Cob Nóm	Zón Id	Cob Valor
01	INCENDIO	0	0.000129
02	EXPLOSION	0	0.000007
03	HUELGAS	0	0.000007
04	HURACAN	0	0.000135
05	INUNDACION	0	0.000137
06	REMOCION	0	0.000006
07	REMOCION EDIFICIO	1	0.000007
08	REMOCION CONTENIDO	1	0.000038
09	REMOCION EDIFICIO	2	0.000007
10	REMOCION CONTENIDO	2	0.000149
11	REMOCION EDIFICIO	3	0.000318
12	REMOCION CONTENIDO	3	0.000594
13	GASTOS	0	0.00025
14	GASTOS EDIFICIO	1	0.000009
15	GASTOS CONTENIDOS	1	0.000047

Figura 3.2.11. Tabla Cuota.

Ded Id	Ded Des
1	10 % sobre S. A.
2	15 % sobre S. A.
3	10 % Part. Perd. con mínimo del 5 % sobre S.A.
4	20 % Part. Perd. con mínimo del 10 % sobre S.A.

Figura 3.2.12. Tabla Deduc.

Especialid : Tabla		
Esp:Id	Esp:Des	Tipo
01	ALERGOLOGÍA	A
02	ANESTESIOLOGÍA	B
03	ANGIOLOGÍA	B
04	AUDIOLOGÍA	A
05	CARDIOLOGÍA	A
06	CARDIOLOGÍA NUCLEAR	A
07	CARDIOLOGÍA PEDIÁTRICA	A
08	CARDIOLOGÍA VASCULAR	A
09	CIRUGÍA GASTROENTER	B
10	CIRUGÍA GENERAL	B
11	CIRUGÍA LAPAROSCÓPIC	B
12	CIRUGÍA MAXILOFACIAL	B
13	CIRUGÍA ONCOLÓGICA	B
14	CIRUGÍA ORAL	B
15	CIRUGÍA PEDIÁTRICA	B

Figura 3.2.13. Tabla Especialidad.

Giros : Tabla						
Gir:Id	Gir:Des	Gp:Ind	Gp:Rob	Gp:RMac	Aur	Cris
001	Aceite vegetal, fábrica de, con proceso mecánico	03	01	01	0	1
002	Aceites esenciales, fabricación de	03	03	03	0	1
003	Aceites lubricantes, fabricación de	03	01	03	0	1
005	Acumuladores, fabricación de sin inflamables	02	01	03	0	1
006	Agua mineral y/o gaseosa, planta de	01	02	08	0	1
007	Agua, planta de tratamiento de	01	01	08	0	1
008	Agua, purificación y envasado de	01	02	08	0	1
009	Agua, tanque elevado	01	01	08	0	1
010	Agua, torre de enfriamiento	01	01	08	0	1
011	Aire acondicionado, fabricación de equipos y aparatos	02	04	06	0	1
012	Alambre, fabricación de	01	01	09	0	1
013	Alfarería, fabricación de productos de	01	02	07	0	1
014	Alfombras y tapetes, fabricación de	03	02	01	0	1
015	Alimentos para animales, preparación y mezcla	03	01	01	0	1

Figura 3.2.14. Tabla Giros.

TCo Id	TCo Nom	TCotReclnt	TCotReclfu
01	Muros y techos macizos	0	0
02	Muros macizos y techos de lamina de metal, asbes	0	100
03	Muros macizos y techos de zacate, palma o tejama	50	200
04	Sotechado macizo	0	0
05	Sotechado de lamina metalica, asbesto o teja	0	300
06	Sotechado de zacate, palma o tejamanil.	50	300
07	Muros macizos y techos de madera	0	100
08	Trailer casa-rodante	0	100

Registro: 14 de 9

Figura 3.2.15. Tabla Tipo_Construcción.

3.2.4 Generación de relaciones

La relación entre cada una de las tablas se da por el esquema entidad-relación, es decir, cada una de las llaves primarias de cada tabla se refleja en otra tabla como llave foránea. En la base de datos Cotiza se hace referencia a datos utilizando la llave foránea indicada. Las relaciones principales dentro de la base de datos se muestran en la Figura 3.2.16. Las tablas restantes se emplean sólo para consulta y se muestran en la Figura 3.2.17.

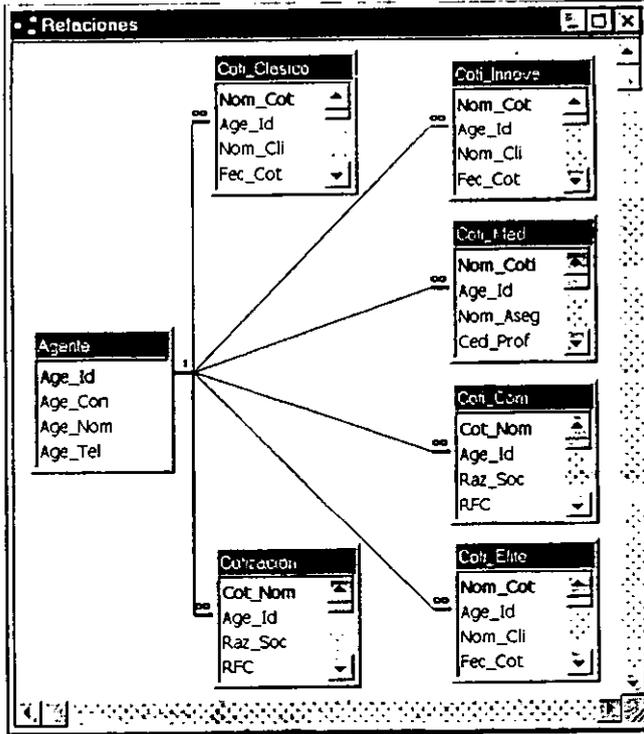


Figura 3.2.16. Relaciones en la base de datos.

3.3 FRONT-END (DESARROLLO Y DEPURACIÓN DE PANTALLAS EN BASE A PROTOTIPOS ACEPTADOS POR EL USUARIO)

Para lograr aplicaciones bajo ambiente Windows es necesario el uso de técnicas apropiadas de programación y el conocimiento de algún lenguaje de programación de alto nivel.

Hay algunas características que facilitan el desarrollo de aplicaciones ya que ahorran el tiempo de programación, al no tener que controlar periféricos o manejo de memoria, ni alguna otra función que al sistema operativo le corresponde controlar, estas características son: Independencia de hardware, gestión de memoria, multitarea, entorno homogéneo, intercambio de datos entre aplicaciones.

Estas y otras características son utilizadas por Visual Basic, lenguajes de programación que se toma como Front-End.

El desarrollo de aplicaciones con VB se realiza básicamente en dos etapas:

- **Interfaz con el usuario.** Para aplicaciones nuevas es la etapa inicial de diseño, pues se define la interfaz gráfica de la aplicación antes de escribir el código que determinará su comportamiento. En esta etapa es en donde se trabaja con los diferentes elementos de VB que permiten crear la parte de Visual del desarrollo de la aplicación, es decir, sólo se define la parte de los controles contenidos en las ventanas (denominadas comúnmente formas) de la aplicación.
- **Código de las formas y controles.** En esta parte es en la cual se introducirá el código necesario para el funcionamiento del programa.

El sistema está estructurado de la siguiente manera (Figura 3.3.1).

SISTEMA INTEGRAL PARA LA GENERACIÓN DE PÓLIZAS DE SEGUROS

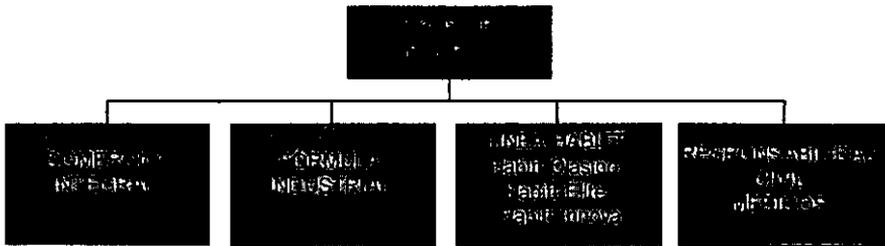


Figura 3.3.1. Estructura general del sistema.

El trabajo actual es un sistema de pólizas de seguros que se encuentra dividido en cuatro tipos: Comercio Integral, Formula Industrial, Línea Habitt y Responsabilidad Civil Médicos.

Cada uno de los seguros antes mencionados tiene diferentes opciones que se muestran en la Figura 3.3.2.

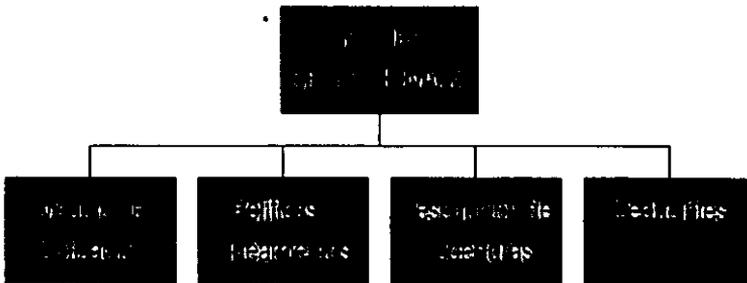


Figura 3.3.2. Opciones dentro de la selección de un seguro.

A continuación podremos ver más a detalle el sistema desarrollado en Visual Basic.

La Figura 3.3.3, muestra la pantalla con las cuatro opciones mencionadas en la Figura 3.3.2.



Figura 3.3.3. Pantalla de entrada al sistema.

Esta forma de presentar la pantalla con las cuatro opciones de seguros ofrece un rápido acceso a cada uno de los mismos, ya que con esto podremos darle facilidad al usuario, sabiendo el punto de partida para cada división, evitando el error humano y perdida de tiempo. Esto se pudo lograr gracias a que VB tiene las herramientas necesarias y de fácil implementación, con las cuales no se tuvo que programar cada uno de los controles, iconos, etc.

Dentro de cada uno de estos tipos de seguros, se presenta un menú de opciones a elegir y son:

- Pantallas de Cotización.
- Políticas y lineamientos.

- Deducibles.
- Descripción de coberturas.

Las opciones mencionadas se muestran en la Figura 3.3.4.



Figura 3.3.4. Menú principal para la cotización.

La Figura anterior contiene los siguientes controles:

- **Command_button.** Estos controles realizan las acciones de selección y ejecución de la tarea descrita en el mismo.
- **Frames.** Los Frames nos permiten agrupar los eventos en las formas

El módulo de cotización para línea habitt por ejemplo, manda llamar a la Figura 3.3.5, que solicita una clave de usuario y su respectiva contraseña para poder acceder al sistema. Esta pantalla está formada por los siguientes controles:

- **Frame.**

- Textbox.
- Command button.
- Etiquetas.

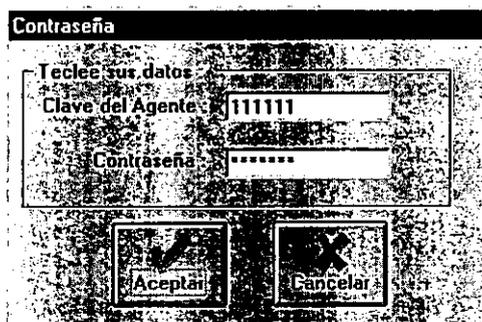


Figura 3.3.5. Pantalla de contraseña.

Cuando la contraseña es tecleada y el usuario es identificado, se abre la siguiente pantalla (Figura 3.3.6):

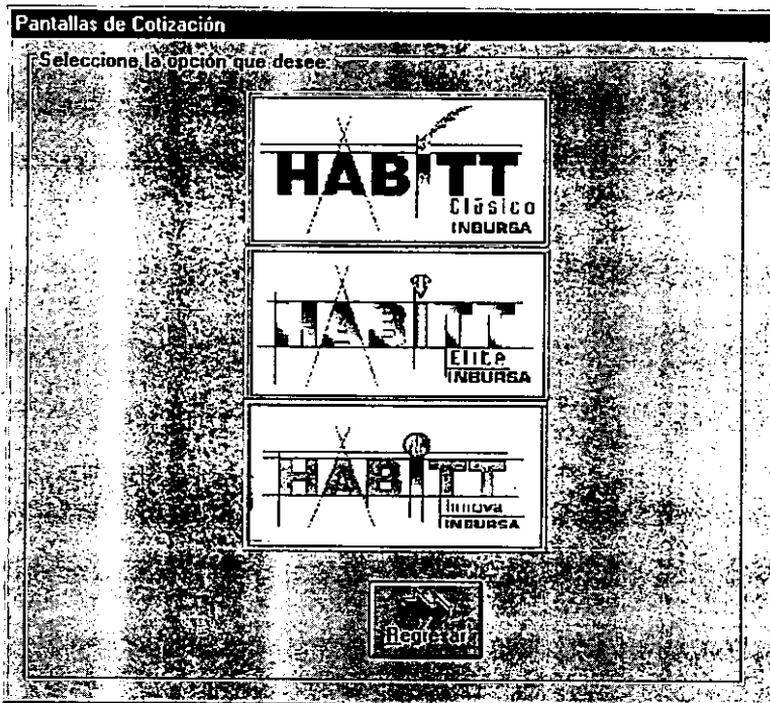


Figura 3.3.6. Opciones disponibles en la Línea Habitt.

Esta pantalla contiene los siguientes controles:

- Command Button.
- Frames.

Para este ejemplo de Línea Habitt vemos las tres opciones que presenta:

- Habitt Clásico.
- Habitt Elite.
- Habitt Innova.

Cada una de éstas a su vez presenta otra pantalla que al seleccionar el control deseado manda llamar y carga la pantalla de cotización para la respectiva selección:

Habitt Clásico → Clasico.Frm

Habitt Elite → Elite.Frm

Habitt Innova → Innova.Frm

Como ejemplo, del modulo de cotización, a continuación se muestra la pantalla de la forma Clasico.frm (Figura 3.3.7):

The screenshot displays the 'HABITT CLASICO' software interface. At the top, there is a header with the text 'HABITT CLASICO'. Below this, a form contains several input fields and dropdown menus for client and policy information. The fields include: 'Cliente: NOMBRE DEL CLIENTE', 'Fecha: 21/12/98', 'Dirección: DIRECCION DEL CLIENTE', 'No. Pisos: 1', 'Estado: DISTRITO FEDERAL', 'Ciudad: ALVARO OBREGON', 'Colonia: ACUEDUCTO', 'C.P.: 11000', 'Tipo Constructivo: Muros y techos macizos', 'Protección: Vigilante c/arma de fuego 24Hrs.', and 'Moneda: Nacional'. Below the form is a table with columns for service descriptions, checkboxes, and numerical values. The table includes sections for 'Daños Materiales al Edificio', 'Daños Materiales o Contenidos', and 'Accidentes Personales'. To the right of the table, there are additional fields for 'Forma de pago: Semestral', 'Primo Neto: 180.0130548', and 'Financiamiento: 117.0084855'. At the bottom of the screen, there is a toolbar with icons for 'Abrir', 'Nuevo', 'Guardar', 'Imprimir', 'Cancelar', 'Usuario', 'Pantallas', and 'Salir'.

Figura 3.3.7. Pantalla dentro de la cotización Habitt Clásico.

Esta pantalla contiene los siguientes controles:

- CommandButton.
- Etiquetas.
- Paneles.
- Frames.
- ComboBox.

Al seleccionar políticas y lineamientos dentro del menú principal de la Línea Habitt, se abre una pantalla (Figura 3.3.8):

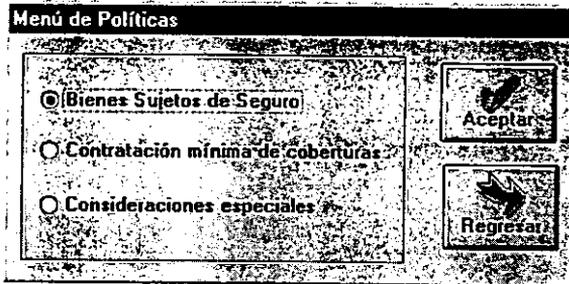


Figura 3.3.8. Menú de políticas.

Esta pantalla tiene los siguientes controles:

- Frames
- Option Buttons
- Command Buttons

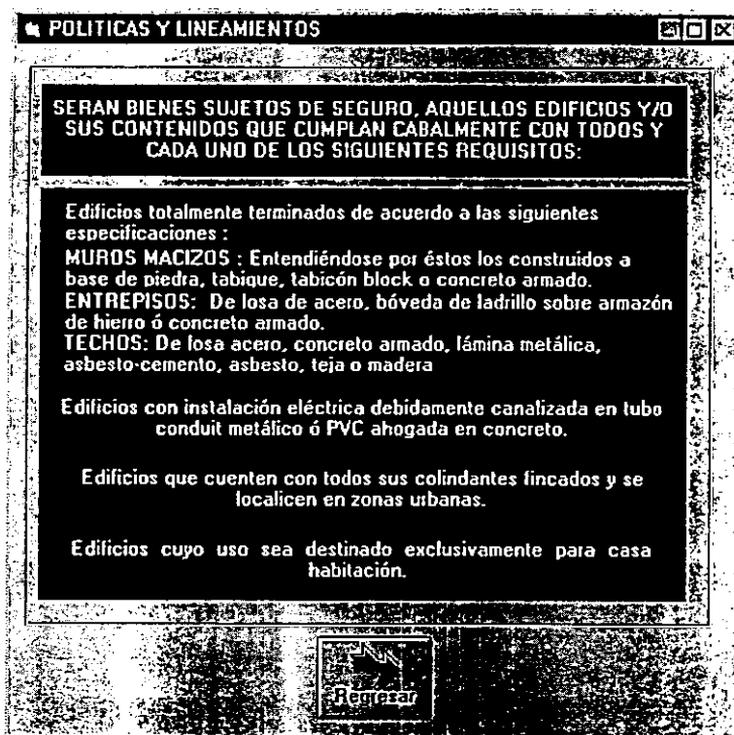


Figura 3.3.9. Políticas y lineamientos del sistema.

Para la opción Deducibles, se despliega una pantalla que tiene los deducibles aplicados para la Línea Habitt.

Esta pantalla esta formada por los siguientes controles y el nombre de la forma es Mended.frm (Figura 3.3.10):

- CommandButtons.
- Frames.

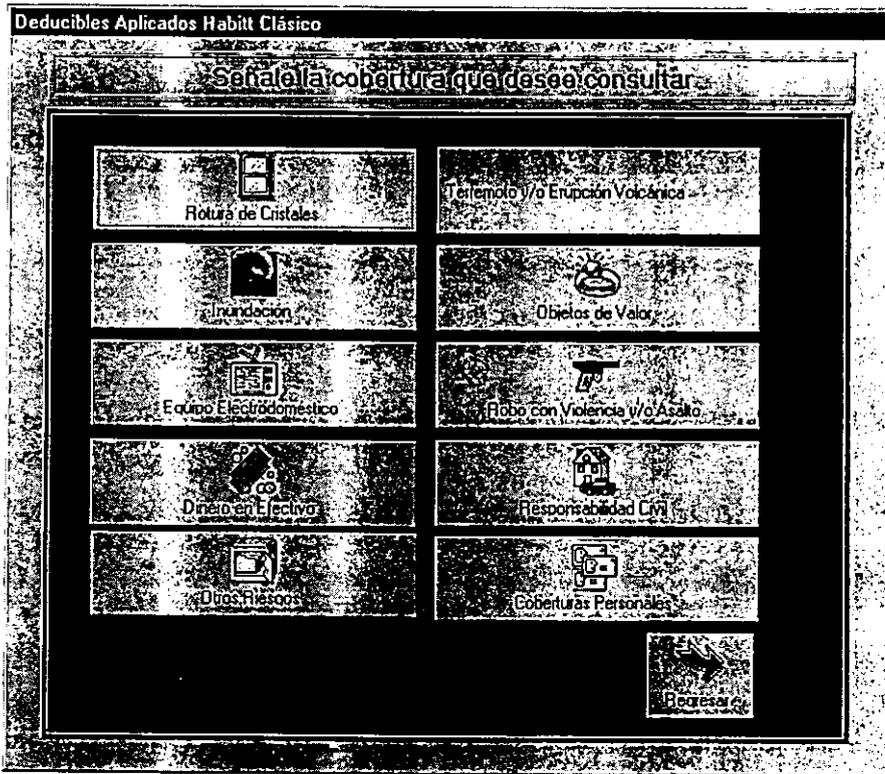


Figura 3.3.10. Deducibles de la BD.

Para la descripción de las coberturas, se muestra cada una de estas opciones según se haya seleccionado.

Esta pantalla recibe por nombre cobertu.frm (Figura 3.3.11).

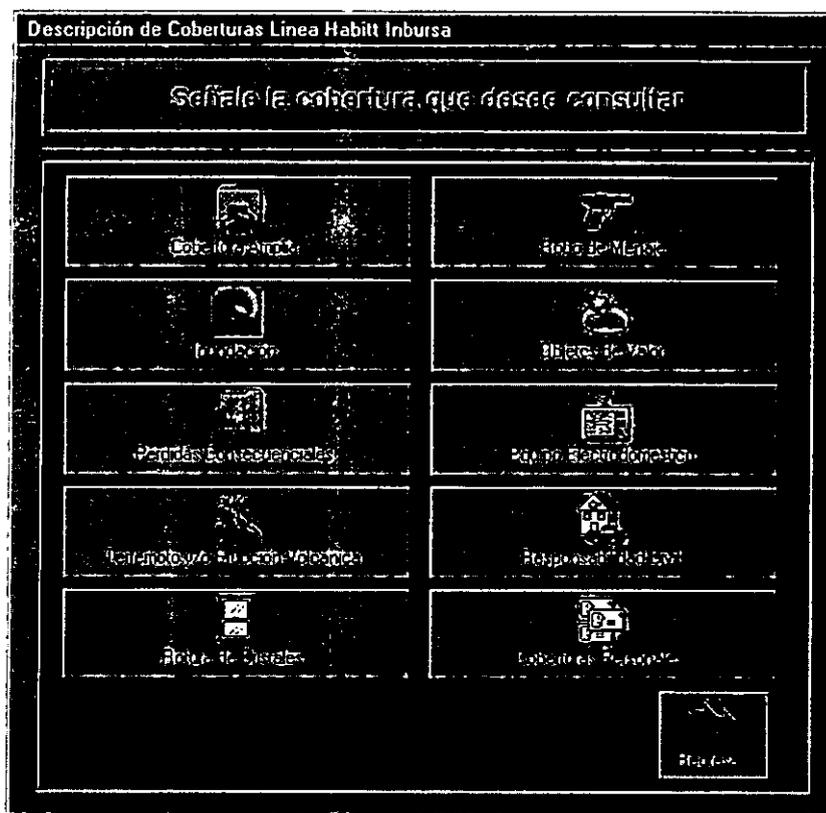


Figura 3.3.11. Descripción de coberturas.

En resumen, el front-end es la presentación en Visual Basic de la información proporcionada en la base de Datos Access.

3.4 INTEGRACIÓN, PRUEBAS Y DEPURACIÓN DEL SISTEMA

Para realizar la integración y depuración del sistema es necesario recurrir a varias pruebas. Estas son las herramientas clave para garantizar la calidad del sistema y representan la última revisión de las especificaciones, diseño y codificación del mismo.

El incremento visible en la creación y diseño de software, utilizado como un elemento más de un área para la que se requiere su automatización, así como, la atención a los costos asociados con las fallas del mismo, son fuerzas que motivan a planear correctamente todas las bases de un sistema y a generar un buen conjunto de pruebas para su evaluación.

No es usual para las organizaciones de desarrollo de software, tener que gastar un alto porcentaje de esfuerzo total del proyecto en una prueba al sistema. Por una parte, las pruebas definidas por el personal que desarrollo el sistema así como el usuario que finalmente lo utilizará, puede costar más algunas veces que todos los otros pasos de la ingeniería de Software combinada. En sistemas en tiempo real estos costos son mucho más altos. En desarrollos de sistemas con las nuevas herramientas que actualmente existen es extremadamente rápido, por lo que las pruebas a este tipo de sistemas son un porcentaje alto de tiempo total de desarrollo, en algunas ocasiones llegan a tener una mayor inversión de tiempo y dinero que el costo mismo del sistema.

Las pruebas deben presentar interesantes anomalías por la ingeniería de software utilizada. Durante la temprana definición y desarrollo de las fases, la ingeniería intenta construir software desde un concepto abstracto a una implementación tangible. Cuando llegan las pruebas, el ingeniero crea una serie de casos de prueba que intentan demoler el software que ha sido construido. De hecho, las pruebas son un paso en el proceso de Ingeniería de Software que puede ser visto más como destructivo que constructivo.

Las pruebas son esenciales en el desarrollo de cualquier sistema de software, un sistema sin pruebas es únicamente una aplicación sin confirmación y podrá funcionar o no, pero sin pruebas, no existe ninguna forma de conocer esto antes de utilizarlo. Los desarrolladores de software tiene que gastar aproximadamente el 40 % del costo del desarrollo y tiempo de la planeación y diseño de las pruebas.

El proceso de prueba es la ejecución de un programa con la intención de encontrar un error en él, utilizando un caso de prueba. Este último se considera un buen elemento de prueba si tiene alta probabilidad de encontrar un error no reconocible.

Dado lo anterior, tenemos que una prueba satisfactoria es aquella que encuentra un error que el programador no localizó en las pruebas generales de su programa. Como beneficio secundario, la prueba demostrará que los procesos del sistema funcionarán correctamente de acuerdo a las especificaciones del usuario.

Todas las pruebas deben ser revisadas en su ejecución y los resultados evaluados, esto es, el resultado de la prueba debe ser comparado con el valor esperado del mismo. Cuando un dato erróneo es encontrado o identificado, implicará tener que realizar la depuración del código para precisar la procedencia y solución del error.

En resumen, el conjunto de datos para las pruebas está orientado a la funcionalidad del software y especificaciones del usuario, sin dejar a un lado los estándares de calidad definidos para el área o la empresa.

3.4.1 Estrategia de prueba

Una estrategia de prueba de software integra las técnicas de diseño de caso de prueba en pasos bien planificados con el fin de construir correctamente el software.

Una estrategia de prueba debe planificar la prueba, diseñar casos de prueba y, recolectar y evaluar los resultados. Todas las estrategias de este tipo tienen las siguientes características generales:

- La prueba comienza en el nivel de módulo y trabaja "hacia fuera", hacia la integración de todo el sistema.

- En diferentes etapas se utilizan distintas técnicas de prueba.
- La prueba la lleva a cabo el que desarrolla el software y a veces se hace necesario un grupo de prueba independiente (sobre todo en proyectos grandes).
- La prueba y la depuración son actividades diferentes, pero la depuración puede entrar en cualquier estrategia de prueba.

La prueba de software es un tema más amplio que a menudo se refiere como validación y verificación:

- **Validación.** Se refiere a un conjunto diferente de actividades que aseguran que el software construido se ajusta a los requerimientos del usuario.
- **Verificación.** Se refiere al conjunto de actividades que aseguran que el software implementa correctamente una función específica.

El desarrollador del software es responsable de probar las unidades individuales (módulos) del programa, asegurándose de que cada una lleva a cabo la función para la que fue diseñada. En muchos casos también se encarga de la prueba de integración (el caso de prueba que lleva a la construcción y prueba de la estructura total del sistema).

Una vez que la arquitectura del software está completa, entra en juego un grupo independiente de prueba. El papel del grupo independiente de prueba es eliminar los problemas inherentes asociados con el hecho de permitir al desarrollador probar lo construido. Una prueba independiente elimina el conflicto de intereses que de otro modo estará presente.

La prueba, en el contexto de la ingeniería de software, consiste en cuatro pasos:

1. Prueba por unidad.
2. Prueba de integración.
3. Prueba de validación.
4. Prueba del sistema.

Los pasos de una prueba se muestran a continuación en la Figura 3.4.1.

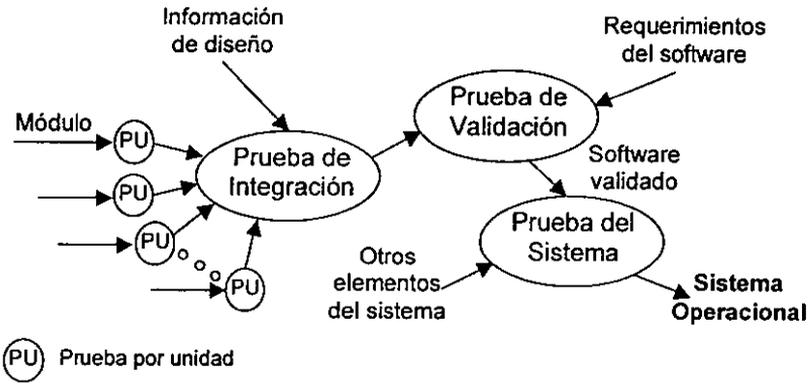


Figura 3.4.1. Pasos de una prueba.

Cada uno de los pasos de la prueba será descrito a continuación.

3.4.1.1 Prueba por unidad (módulo)

Las pruebas por unidad son el nivel más bajo en la tipificación de las exámenes del software, la función de la unidad básica del software es probada aisladamente (bajo el control de algún requerimiento global necesario para realizar la prueba).

Esta prueba se centra en la menor unidad de diseño del software en las implementaciones en código fuente, es decir, el módulo.

La prueba por unidad es realizada por el programador cuando escribe el código. El propósito de la prueba por unidad es encontrar errores en unidades individuales de toda una aplicación, en sus datos o en su lógica de funcionamiento. Las pruebas pueden ser derivadas del detalle lógico de la unidad con cualquier estructura de prueba adicional derivada a su vez del diseño físico, como el resultado de la identificación de la medición de todos los errores localizados o por localizar.

Esta prueba se lleva a cabo en paralelo con otras pruebas por módulo, es decir, mientras unos verifican unos módulos, otras personas otros.

Para cada una de las unidades se localizaron los siguientes aspectos:

- Se revisó la presentación de la pantalla, es decir, el tamaño de las fuentes y los controles, la ortografía, el color, etc.
- Se probó que todos los controles que tienen asociado algún evento reaccionen adecuadamente, por medio del teclado y/o el ratón.

Posteriormente se integran los módulos correspondientes para formar un subsistema.

3.4.1.2 Prueba de integración de módulos

Este tipo de prueba se encuentra en un nivel más alto que el de la prueba por unidad, ya que se enfoca tanto a la estructura como a la funcionalidad de programación entre dichas unidades. Existen dos pruebas referentes a la estructura y funcionalidad de subsistemas llamadas pruebas de caja blanca y de caja negra.

Prueba de caja blanca

Las pruebas de caja blanca es un método diseñado para crear pruebas de software, aprovechando el control estructurado del diseño procedural de la aplicación. Utilizando los métodos de prueba de caja blanca, el ingeniero de software puede construir ejemplos para pruebas que garanticen que todas las rutas independientes de un modulo sean probadas al menos una vez, probar todas las decisiones lógicas en sus casos TRUE (verdadero) y FALSE (falso), probar todos los ciclos (**loops**) y sus fronteras dentro de operaciones definidas y probar la estructura de datos interna para asegurar su utilidad. A las pruebas de caja blanca también se les conoce como pruebas estructurales, porque utilizan las estructuras internas de un programa para derivar los casos de estudio.

Ya que se obtuvieron ciertos resultados para cada una de las unidades, construimos algunos ejemplos que nos dieron una visión más clara de que deberíamos esperar de las entradas/salidas de cada una de estas unidades. Así, para el Módulo de Catálogos, en la opción de Actualizador de Usuarios, al capturar todos los datos que

se requieren al dar de alta un nuevo usuario se confirmó la correcta inserción del mismo en la base de datos, es decir la correcta validación de los datos de entrada para su correspondiente salida; caso contrario que si no se capturan todos los datos, pues no se podrá realizar la inserción del usuario, dando como resultado de la prueba, la correcta validación de los datos de entrada para que los de salida no sean generados inconsistentemente.

Prueba de caja negra

El método de prueba de caja negra se enfoca en los requerimientos funcionales del software, es decir, habilita al ingeniero de software para derivar un conjunto de condiciones de entradas y que sean ejecutadas para todos los requerimientos funcionales de un programa.

Estas pruebas son complementarias de las técnicas de caja blanca, ya que cubren diferentes clases de errores. A diferencia de las pruebas de caja blanca, que se ejecutan al inicio del proceso de las pruebas; las de caja negra son aplicadas durante las etapas finales de las pruebas.

Las pruebas de caja negra también se conocen como pruebas funcionales, pues se basan en la definición de que, un programa debe realizar eficazmente las especificaciones definidas, sin importar la estructura de como lo hace.

Para este tipo de pruebas construimos ejemplos que nos ayudaron para la correcta integración de todas las unidades. Fuimos enlazando unidad por unidad para confirmar que nuestro diseño cumplía con las funciones planeadas. La integridad de la información fue una parte importante a considerar ya que la funcionalidad, de una unidad a otra, depende en gran medida de esta integridad.

Pruebas Orientadas al Usuario

Es virtualmente imposible para un desarrollador de software imaginar como el cliente realmente utiliza un programa. Instrucciones para utilizar el software pueden ser mal interpretadas; extrañas combinaciones de datos pueden ser regularmente usadas; la

salida que parece clara para el desarrollador puede ser no entendible para un usuario. Cuando el software del cliente se construye, una serie de pruebas aceptables son conducidas para habilitar al cliente y validar todos sus requerimientos. Conducido por el usuario final, más que por el desarrollador del sistema una prueba aceptable puede cambiar a una informal prueba de funcionamiento a planear y ejecutar sistemáticamente una serie de pruebas. En efecto, las pruebas de aceptación pueden ser conducidas por un periodo de semanas o meses, identificando errores que significan retrasos de la liberación del sistema.

3.4.1.3 Prueba de integración incremental

Después de generar los subsistemas de la aplicación se procedió a integrarlos para formar el sistema en su totalidad. Durante el proceso de integración se realizó también de manera paralela un conjunto de pruebas y validaciones para cada módulo de la aplicación con el objetivo de detectar el mayor número de errores posibles antes de liberar el sistema completo (como se pudo observar con anterioridad).

Para el desarrollo de las pruebas de validación del sistema se consideran dos estrategias de integración incremental: la ascendente y la descendente. A continuación se dará una breve descripción de cada una de estas.

Prueba ascendente

El enfoque ascendente empieza por probar módulos individuales pequeños en forma separada, esto a menudo se conoce como prueba por unidades, prueba por módulos, o prueba de programas independientes. Luego los módulos se combinan para formar unidades cada vez más grandes que serán probados en conjunto; esto se conoce como prueba por subsistemas. Finalmente, todos los componentes del sistema se combinan para probarse; esto se conoce como prueba del sistema, y suele estar seguido de las pruebas de validación o aceptación, donde se permite al usuario usar sus propios casos de prueba para verificar que el sistema esté trabajando de manera correcta.

Prueba descendente

El enfoque de prueba descendente empieza con un esqueleto del sistema; es decir, la estrategia de prueba supone que se han desarrollado los módulos ejecutivos del sistema de alto nivel, pero que los de bajo nivel existen sólo como módulos vacíos. Dado que muchas de las funciones detalladas del sistema no se han implantado, las pruebas iniciales están muy limitadas: el propósito es simplemente comenzar a ejercitar las interfaces entre los subsistemas principales. Las pruebas que siguen abarcan y tratan aspectos cada vez más detallados del sistema.

Después de haber analizado ambas estrategias se decidió optar por la prueba ascendente, debido a que esta presupone la existencia de los módulos inferiores completamente desarrollados.

Una vez elegida la estrategia de prueba se procedió a definir los diferentes tipos de pruebas que se desarrollarían junto con el usuario; se definieron pruebas de tipo funcional, pruebas de recuperación y pruebas de desempeño.

A continuación se describen cada uno de estos tipos de pruebas: las de validación y las del sistema.

3.4.1.4 Pruebas de validación

En una prueba de este tipo se deben comprobar los criterios de validación establecidos durante la fase de definición del sistema.

La prueba de validación se hace después de encontrar y corregir los errores de las interfaces. Con el fin de descubrir errores cuando el usuario utiliza el sistema, se llevaron a cabo las pruebas alfa y beta.

- ◆ Prueba alfa. En un ambiente diseñado especialmente para esta prueba, se trato de recrear lo más posible la información cotidiana que procesan los usuarios, para que estos no fuesen influenciados adversamente. La presencia y participación de los analistas y desarrolladores del Sistema fue evidente. La

prueba género el punto de vista de ambas partes para ser encaminada a una complementación que mejoro algunos aspectos del Sistema.

- Prueba beta. Los operadores utilizan el software en el lugar en donde va a estar funcionando (sin la presencia de los desarrolladores). Esta prueba nos arrojó resultados interesantes ya que fue en la que el usuario planeo casos que muchas veces no nos esperábamos. Aunque la retroalimentación entre los usuarios y nosotros no fue inmediata (ya que nos encontrábamos en ese lugar) la generación de los resultados de la prueba hicieron evidentes algunos detalles que desembocaron en modificación de ciertas partes de codificación. Uno de estos detalles fue la escasez de mensajes de error que orientan a los usuarios para correcta operación del sistema.

3.4.1.5 Prueba del sistema

Pruebas de Software

Las pruebas de software es un elemento critico para la garantía o seguridad de la calidad de un sistema y representa la ultima revisión de las especificaciones, diseño y codificación del mismo.

Para las pruebas del sistema fijamos los siguientes objetivos:

- La prueba es un proceso de ejecución de un programa con la intención de encontrar un error en él.
- Un buen caso de prueba es aquel que tiene una alta probabilidad de encontrar un error no reconocible.
- Una prueba satisfactoria es una que encuentra un error que el programador no localizó en las pruebas generales de su programa.
- Llegar a una aceptación del sistema por parte del usuario.

El objetivo real de las pruebas es: diseñar un conjunto de pruebas que sistemáticamente identifiquen diferentes tipos de errores y que lo realice con un mínimo gasto de tiempo y esfuerzo, y así obtener la aprobación del usuario.

Si la prueba se conduce satisfactoriamente, esta identificara los errores de software de la aplicación. Como un beneficio secundario, la prueba demostrara que todas las funciones del software funcionaran correctamente de acuerdo a las especificaciones del usuario.

En suma, la colección de datos para las pruebas esta orientada a la funcionalidad de software, especificaciones del usuario, sin perder de vista las indicaciones y estándares de calidad definidas para el área o empresa, todo esto como una meta primordial de la etapa de pruebas.

El flujo de información para realizar las pruebas tiene dos tipos de entradas que son proporcionadas para el proceso de prueba: a) Configuración del Software, que incluye la especificación de los requerimientos del producto y la especificación de su diseño; y la segunda entrada, b) Es la configuración de la Prueba que incluye un plan y procedimientos de la misma. En este momento la configuración de las pruebas es un subconjunto de la configuración del software.

Todas las pruebas son revisadas en su ejecución y todos los resultados son evaluados, esto es, el resultado de la prueba es comparado con el valor esperado de la misma. Cuando un dato erróneo es encontrado o identificado implicara que se tenga que realizar la depuración (**debug**) del código para precisar la procedencia y solución del error.

Las pruebas son implicadas a diferentes niveles de acuerdo al ciclo de vida de software, sin embargo cada una de las pruebas se definen diferentes objetivos y se consideran diferentes premisas de acuerdo al nivel que se necesite evaluar. El centro de todo el desarrollo de las pruebas, es encontrar errores, pero los diferentes tipos de errores que se encuentran son marcados para cada nivel evaluado.

Verifica que cada elemento del sistema completo trabaja adecuadamente alcanzando la funcionalidad y el rendimiento esperados.

Prueba funcional

Esta es la forma más común de prueba; su propósito es asegurar que el sistema realiza sus funciones normales de manera correcta. Así, los casos de prueba desarrollados se alimentan al sistema y las salidas se examinan para verificar que sean correctas.

Prueba de recuperación

El propósito de este tipo de prueba es asegurar que el sistema pueda recuperarse adecuadamente de diversos tipos de fallas. Esto es de particular importancia en los sistemas en línea de gran dimensión, al igual que en varios tipos de sistemas en tiempo real que controlan dispositivos físicos y/o procesos de fabricación. Las pruebas de recuperación pueden requerir que el equipo que realiza el proyecto simule (o provoque) fallas de hardware, fallas de corriente, fallas en el sistema operativo, etc.

Prueba de desempeño

El propósito de este tipo de prueba es asegurar que pueda manejar el volumen de datos y transacciones de entrada especificados en el modelo de implantación, además de asegurar que tenga el tiempo de respuesta esperado.

3.4.2 Integración de los módulos del sistema

La integración del sistema se hizo usando el concepto de integración ascendente. Esta consiste en pruebas de unidad, seguidas por pruebas a los subsistemas y para finalizar por pruebas al sistema completo.

- **Pruebas por unidad.** Estas pruebas tienen como objetivo, el descubrir errores en los módulos individuales del sistema. Estos módulos son probados uno por uno, aislados de los otros, en un ambiente artificial formado por los programas conductores y los datos necesarios para ejecutar los módulos.

Las pruebas de unidad deben ser tan exhaustivas como sea posible, para garantizar que se ha probado cada caso representativo empleado en cada módulo. Estas pruebas son más fáciles de hacer, si las estructuras se componen de módulos pequeños y débilmente acoplados.

- **Pruebas por subsistemas.** Estas sirven para verificar la operación de las interfaces entre los módulos en el subsistema. Se deben probar tanto las interfaces de control como las de datos.
- **Pruebas al sistema completo.** Estas pruebas se relacionan, por supuesto, con las interfaces, la lógica de decisión, el flujo de control, los procedimientos de recuperación, la eficiencia global, la capacidad y las características del sistema integrado en su totalidad.

El objetivo principal al realizar todo esto es dar un seguimiento, orden y estabilidad al proceso de desarrollo del software, permitiéndonos ofrecer un producto de mejor calidad.

Pruebas para cada módulo del sistema

En cada módulo del sistema se verificó que las pantallas de captura de las cotizaciones para los diferentes productos tuvieran lo siguiente:

- Ortografía correcta.
- Nombre del producto en ventana.
- Descripción de la opción seleccionada.
- Menús.
- Tecla del tabulador.
- Teclas de la primera letra.
- Tecla de escape.
- Botones principalmente de aceptar y regresar.

Después de revisar lo anterior, se prosiguió a la verificación de las funciones de cada uno de los módulos, para encontrar si existía algún problema con alguna de las funciones implementadas en Microsoft Visual Basic.

Para esto se puede utilizar la ejecución paso a paso de cada una de las funciones en VB.

Pruebas de integración del sistema

Cuando se formaron los subsistemas, se verificó que las transacciones se realizaran de la manera esperada. Así como también, cuando se realizó la conexión del programa visualizador a la base de datos, se verificó exhaustivamente si todas las operaciones se estaban haciendo como debía ser.

3.4.2.1 Integración de la base de datos con el programa visualizador

Para poder realizar la integración, tuvimos que incorporar utilerías adicionales para poder acceder a la base de datos desarrollada en Microsoft Access 97 desde el front-end desarrollado en Microsoft Visual Basic 4.0.

La conexión desde Microsoft Visual Basic hacia Microsoft Access puede hacerse por medio de objetos de acceso a bases de datos (database access object, DAO) y controles de datos (DataControls).

Los DAO son objetos no visibles para acceder a bases de datos; es decir, no implementan ninguna interfaz propia de cara al usuario. Entre ellos podemos destacar Database, Table, Dynaset, Snapshot y QueryDef.

Los DataObjects permiten el acceso a las bases de datos desde la programación exclusivamente. Esto quiere decir que si deseamos dotar a una aplicación de la potencia de un Dynaset, por ejemplo, deberemos implementar la interfaz con el usuario, incluyendo los botones y controles oportunos para realizar los diferentes procesos.

Los DataControls poseen de por sí una interfaz con el usuario con una apariencia física concreta, sobre la cual el usuario puede pulsar con el ratón y desencadenar acciones directamente sin que dichas acciones hayan sido implementadas por el programador.

La finalidad básica de un DataControl es acelerar las fases de desarrollo de mantenimiento de archivos. Ciertamente, podemos realizar más procesos con un DataControl, pero si vamos más allá de los límites para los cuales ha sido diseñado, deberemos emplear mucho más código fuente, y por tanto más esfuerzo de programación que si empleamos uno de los objetos DAO.

En la Figura 3.4.2 se puede observar como se abre una base de datos desde una de las formas del visualizador.

```
Private Sub cboCiu_Nom_Click()
    If Not moActivate Then
        calculos
    End If
    giGuardar = 0
    Dim dbxHab As Database
    Dim snsCol As Snapshot
    Dim sSQL As String

    ' Abre la base de datos
    Set dbxHab = OpenDatabase(gsRuta & TERREM)
    .
    .
    .
End Sub
```

Figura 3.4.2. Procedimiento para abrir una base de datos.

En la Figura 3.4.2 (anterior), podemos observar que también se incluye otro DAO, que es el Snapshot. Los Snapshots son objetos de acceso a base de datos pertenecientes al subconjunto de los Recordsets con las siguientes características:

- Son objetos de solo lectura; es decir, no podemos utilizar métodos como AddNew o Update.
- No cambian dinámicamente. Representan una fotografía de un conjunto de datos en un momento dado.

- Tienen mayor rapidez de acceso, ya que al ser objetos para lectura no comprueban el mecanismo de bloqueos de escritura multiusuario.
- Como el resto de los objetos derivados de Recordset, se pueden crear mediante una sentencia SELECT en lenguaje SQL.
- También pueden ser recorridos mediante MoveFirst, MoveLast, MoveNext y MovePrevious.

Los Snapshots están especialmente indicados para aquellas operaciones en que sólo se realicen lecturas. Su empleo en tareas repetitivas reduce mucho el tiempo de acceso a los datos.

3.4.3 Depuración

Con base a las pruebas, se debe lograr un sistema final aceptable (casi perfecto) y con interfaz amigable al usuario. Al realizar las pruebas de unidad (módulo por módulo), de los subsistemas y del sistema completo, se fueron encontrando detalles que no se habían localizado con anterioridad, por lo cual nos podemos dar cuenta de que la depuración depende íntimamente de la estrategia de prueba que se lleve a cabo.

Además de todas las pruebas realizadas al sistema, debemos ser cuidadosos y también tener en cuenta los siguientes puntos:

- **Portabilidad.** El programa debe poder ser ejecutado en diferentes equipos de cómputo.
- **Mantenibilidad.** Los programas pueden "vivir" mucho tiempo, por lo cual deben recibir mantenimiento frecuente.

El proceso de depuración no termina nunca, así como el proceso de pruebas no lo hace, ya que un sistema puede ser modificable y corregible en alguna de las fases de su vida útil. Es por ello que la identificación de las pruebas y reportes generados durante ellas será de gran importancia para lograr mejorar el sistema.

Debemos saber que una estrategia efectiva es aquella que revela errores en el objeto de prueba, y que esta efectividad es el resultado de la combinación de la naturaleza de las pruebas y de la naturaleza de los errores a los cuales estas pruebas se aplican.

Así como en la guerra y los negocios, hay estrategias eficientes e ineficientes, y si le agregamos que los objetos pueden ser modificados para corregir sus errores o para aumentar sus características, la clase de errores encontrados cambiarán con el tiempo y por consecuencia la estrategia tendrá que cambiar también.

Por lo anteriormente dicho, debemos considerar que la estrategia de prueba debe ser analizada frecuentemente para asegurar que su eficiencia sea adecuada.

3.5 IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA

3.5.1 Implantación

La implantación del sistema tiene como objetivo el pasar del sistema actual al nuevo con una buena planificación para que el impacto del cambio no sea tan difícil para el usuario ya que el sistema se convierte en la forma de trabajar de la empresa. El problema más importante es convencer al usuario de los beneficios del nuevo sistema y desarrollar su capacidad de operarlo. Si en esta etapa no se logra que los usuarios utilicen el sistema se perderá una gran inversión.

3.5.1.1 Objetivos

Los objetivos a cumplir en esta etapa de implementación serán:

- Asegurarse de que la instalación del sistema se lleve a cabo en los términos acordados entre la empresa y el usuario.
- Desarrollar un proceso de capacitación que permita al usuario obtener los beneficios esperados del sistema.
- Servir como mecanismo de control de actualizaciones del sistema.
- Ofrecer al usuario el soporte durante la vida productiva del sistema, para garantizar la funcionalidad del mismo.

3.5.1.2 Definición

Esta etapa de implementación se define como el conjunto de actividades tendientes a lograr la capacidad del usuario para operar y tener en producción el Sistema.

Se proporcionara a los usuarios un entrenamiento con características pedagógicas adecuadas que permitan asegurar la correcta operación, así como la explotación de todos los beneficios ofrecidos por el sistema.

Se espera que en el periodo de post-implantación se presenten modificaciones al sistema como consecuencia de cambios de organización, administrativo, jurídicos, fiscales, etc. para solucionar esto, se recurrirá al mantenimiento. El mantenimiento es la etapa de la vida del sistema durante la cual este se encuentra en producción y donde ocurren eventualmente situaciones que obligan a modificar al mismo.

En este punto concluiremos la instalación iniciada y explicaremos como se efectuará la capacitación. El proceso de post-implantación será explicado detalladamente en el mantenimiento del sistema.

3.5.1.3 Instalación

Se acordó junto con la empresa cumplir los siguientes puntos para instalar de manera adecuada el sistema:

- Elaboración de un plan de instalación.
- Desarrollar procesos de instalación y archivos de conversión.
- Documentación de la liberación.
- Establecer acuerdo para la liberación.
- Establecer el ambiente de producción, soporte y seguimiento de la instalación.
- Realizar el monitoreo de la producción.
- Transferir a operación.
- Efectuar una revisión post-instalación.

3.5.1.4 Elaboración de un Plan de Instalación

Una vez que le sistema fue integrado y probado se tienen contempladas las siguientes actividades para dejarlo instalado y listo a incorporarse en la producción de la empresa.

- Importación y catalogación de archivos de productos de la base de datos del sistema (aproximadamente 3 semanas).
- Captura de usuarios y reconfiguración del sistema estableciendo niveles de acceso (1 semana).

La finalidad de esto es el llenado previo de información inicial para empezar a operar el sistema. Se contempla la presencia del administrador por parte de la empresa para adentrarlo en como se efectúa la instalación del sistema.

Se llevará una revisión de las actividades de instalación y se verificará a su vez la funcionalidad del sistema.

3.5.1.5 Desarrollo de Procesos de Instalación y archivo de conversión

Para el proceso de importación de información inicial del sistema anterior al nuevo, se contará con un formato preestablecido de campos específicos separados por posiciones, comas o tabuladores para ingresar y catalogar la información almacenada en la base de datos; se usará una función específica de importación del sistema, para efectuar este proceso. En esta etapa se incluirá al administrador o administradores del sistema como parte del proceso de introducción al sistema.

La captura de información de usuarios se realizará también a través de otra función específica del sistema, que presentará un formato donde se introducirán los datos y privilegios asignados.

Las pruebas al sistema fueron cubiertas anteriormente, aquí solo se llevará una revisión de la consistencia en la base de datos de la información inicial.

Se contará además con un plan de contingencia en caso de fallas que cubra los siguientes puntos:

- Mantener la información del sistema anterior, por un periodo predeterminado.

- Tener en espejo el disco que contiene las bases de datos de todos los programas.
- Contar con otra computadora de las mismas características (para poder realizar el cambio de discos en caso de fallas).

3.5.2 Documentación para liberación

Se proporcionara a los operadores del sistema la siguiente documentación:

- Diseño del sistema
- Especificaciones de procesos y funciones
- Manual de usuario.
- Manual técnico.
- Listado de programas objeto y archivos del sistema.
- Diccionario de datos donde se especifican tablas y registros y relación entre ellos.

3.5.2.1 Establecer Acuerdos para la liberación

Se acordaran con las áreas "aprobadoras" la fecha en las que entraran los cambios del nuevo sistema y la fecha en las que se deberán entregar los manuales y documentación necesaria para la liberación del sistema.

3.5.3 Ambiente de Producción, soporte y seguimiento de la instalación

- El ambiente de producción será el propio de la empresa donde se tienen los almacenes y las terminales de atención a clientes. Se establecerá además un ambiente simulado donde se dará capacitación a usuarios y operadores, para no afectar el proceso de producción del sistema.

- Se tiene contemplado un programa de soporte por tres meses en el cual se dará asistencia a usuarios durante los horarios de producción de la empresa mientras estabiliza el sistema. En este punto se supervisara el aprendizaje de los administradores del sistema y se les apoyara en la solución de problemas.
- Se verificará que todos los componentes hayan sido transferidos adecuadamente a las bases de datos (antes de correr cualquier proceso).
- Se llevará una bitácora donde se registraran los pasos y tiempos de como se efectúa la instalación y se revisaran los comentarios y observaciones generados al respecto.

3.5.3.1 Monitoreo de Producción

Se revisará durante un periodo de garantía, que el sistema cumpla con los niveles de servicios establecidos con la empresa (funcionalidad, estabilidad, etc.) Se documentará y llevará el control de posibles cambios de información del sistema derivados de este proceso.

3.5.3.2 Transferencia de operación

Se realizara el acta de liberación, que formalice la entrega del sistema.

3.5.3.3 Revisión Post-instalación

(Esta información será solo para uso de la empresa). Se analizaran y documentaran los siguientes puntos:

- Conclusiones y comentarios sobre diseño, ejecución, funcionalidad, recursos humanos y materiales.
- Análisis sobre la metodología ocupada y recomendaciones.
- Conclusiones de costo de proyecto contra los planes originales.

Se efectuará una revisión de aseguramiento de la calidad.

El sistema con estas pruebas superó los obstáculos ya que las funciones principales cumplen con el objetivo demandado por los usuarios, es decir los diferentes módulos son operativos. Por otro lado la lógica de cada modulo aprueba las condiciones esperadas para el buen funcionamiento.

3.5.4 Implementación del Sistema

Cuando se superaron las pruebas del sistema y verifíco el buen funcionamiento de este, se procedió a su implementación (instalación).

El ambiente Visual Basic cuenta con un menú "Archivo" que con ayuda de su comando "Make EXE File" genera un archivo ejecutable de la aplicación. Este proceso marca la independencia del sistema, es decir, teniendo el programa ejecutable se puede instalar en cualquier computadora que tenga las características adecuadas.

Recordemos que uno de los requerimientos era que la computadora fuera como mínimo 386 con 4MB de RAM con un ambiente Windows y espacio en disco duro para instalar el Sistema que ocupa aproximadamente de 5MB.

Conclusiones

En estos tiempos una de las herramientas más poderosas con la que cuentan las empresas para tener una mayor competitividad es la información. Esto hace que el área de sistemas se esté convirtiendo en la parte medular de las organizaciones que tienen esta visión de negocios.

Actualmente, se cuenta con una gran cantidad de aplicaciones para desarrollar tanto sistemas que manejan bases de datos como programas en entornos visuales que son más amigables para el usuario, generando ambientes agradables y de fácil manejo por medio de ventanas y menús de operación. Esto nos proporciona muchos caminos para poder adaptar un sistema a las necesidades de los clientes. Visual Basic es una herramienta útil y flexible en la que es posible manejar bases de datos grandes y pequeñas, utilizando ya sea arquitectura cliente-servidor o utilizando bases de datos propias de Microsoft Access, como es el caso de esta tesis. Asimismo, esta herramienta nos da la flexibilidad de poder darle un mantenimiento adecuado y periódico al sistema.

El sistema de información desarrollado en el presente trabajo ofrece, entre otras cosas, grandes beneficios a los usuarios, automatizando un proceso como lo es el de realizar una cotización, incluyendo la captura, proceso y entrega de datos. Realizar este importante paso es generalmente un proceso muy lento, puesto que el personal lo realiza de forma manual. Además, si el agente de seguros deseaba añadir alguna consideración para satisfacer a su cliente era imperioso llevar a cabo todo el proceso

desde un principio. En consecuencia, la puesta en marcha del sistema mejoró significativamente los tiempos requeridos en estas tareas.

Cabe señalar que este producto fue realizado pensando en una empresa en particular, pero si se estuviera trabajando independientemente se puede tener la seguridad de que es posible comercializarlo sin problemas, ya que resuelve problemas comunes a todas las compañías aseguradoras.

El trabajo en equipo involucrado en la generación de este tipo de sistemas es de primordial importancia, puesto que el trabajo es intenso y se deben manejar muchos términos, desconocidos en algunas ocasiones, por lo que contar con un grupo de trabajo responsable y experto en ciertos temas es indispensable. Aunado a esto, la formación de un grupo de trabajo resulta vital en el desarrollo de sistemas de información, puesto que las modernas metodologías de análisis, diseño y desarrollo de sistemas están orientadas a la máxima eficiencia. Esto es, se busca llegar a un objetivo planteado al tiempo que se emplean al máximo los recursos con los que se cuenta y a través del camino más óptimo.

Con referencia al Programa de Apoyo a la Titulación (P.A.T.) concluimos que es una excelente opción para todos aquellos exalumnos que no han podido titularse por diversas situaciones. En este trabajo en particular, se tuvo que formar un grupo con compañeros que se conocieron en el momento, situación muy común dentro de cualquier ámbito de trabajo. Esto permitió optimizar el tiempo, así como abarcar más en cuanto a investigación y desarrollo.

Manual de Usuario

Para iniciar la aplicación del Sistema Integral para la Generación de pólizas de seguros deberá hacer doble click en el icono de la pantalla que se muestra en la siguiente Figura M.U.1.



Figura M.U.1. Icono para la ejecución del sistema de cotización.

CONTENIDO DEL PROGRAMA DE COTIZACIÓN.

Al acceder al sistema de cotización seguido de un cuadro de dialogo de bienvenida aparecerá una pantalla donde se muestran los cuatro diferentes tipos de seguros contenidos en este sistema, los cuales podrá acceder de acuerdo a la elección del usuario. Observe la pantalla mencionada anteriormente en la Figura M.U.2.



Figura M.U.2. Menú principal para elección del seguro a cotizar.

Posteriormente a esta pantalla e invariablemente a la elección que haya hecho el usuario (Comercio Integral, Formula Industrial, Línea Habitt o Responsabilidad Civil Médicos), se muestra el Menú Principal de cada seguro tal y como se podrá observar en la Figura M.U.3, en donde se encuentran los módulos a los que puede ingresar dentro del sistema, en los cuales podrá obtener información relacionada con el seguro elegido o llevar a cabo sus cotizaciones (Este menú es similar para cualquiera de los cuatro seguros contenidos en el sistema cotizador).

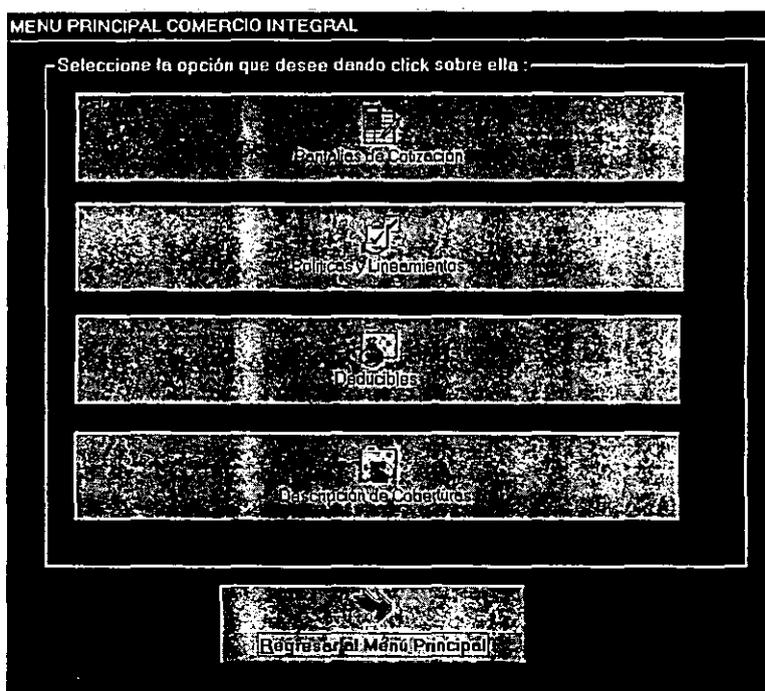


Figura M.U.3. Menú principal para cada seguro del sistema cotizador.

DESCRIPCION DE LOS MODULOS DEL MENU PRINCIPAL.

El Menú Principal del sistema cotizador de daños esta compuesto de los siguientes módulos:

- Pantallas de cotización
- Políticas y Lineamientos
- Deducibles
- Descripción de Coberturas

Los tres últimos módulos mencionados anteriormente serán descritos una sola vez debido a la similitud que guardan entre sí, independientemente de los cuatro tipos de seguros contenidos en el sistema cotizador (Comercio Integral, Formula Industrial, Línea Habitt o Responsabilidad Civil Médicos). Únicamente el primer módulo será explicado en forma independiente debido a que presenta diferencias entre cada uno de los cuatro tipos de seguros.

a. Módulo de Cotización.

a.1. Comercio Integral y Formula Industrial.

La primera opción del Menú Principal es el módulo de cotización. Al seleccionar ésta opción aparecerá una pequeña pantalla que se muestra en la Figura M.U.4, en donde deberá capturar su clave de agente y su contraseña. Al terminar deberá seleccionar el botón de aceptar para ingresar a este módulo.



Figura M.U.4. Contraseña para acceder al módulo de cotización.

La primera vez que accese a éste módulo la clave de agente que deberá teclear es "111111" y la contraseña "INBURSA". Al entrar deberá dar de alta su clave de agente, contraseña y nombre en el menú de Usuarios como se explicará más adelante.

Realizada la acción anterior estaremos en la pantalla de cotización del seguro Comercio Integral o Formula Industrial, según la elección.

En la parte superior de esta pantalla se encuentra la barra del menú de opciones, las cuales son: Archivo, Parámetros, Usuarios, Ventanas y Cartas.

La barra de botones que se encuentra en la parte inferior de la pantalla, contiene los iconos que corresponden a cada una de las opciones de los menús. Para saber qué acciones realiza cada uno de los iconos, en la parte inferior izquierda de la pantalla, aparecerá un letrero que describe sus funciones con solo posicionar el Mouse sobre el icono deseado.

El menú de Archivo comprende las siguientes opciones: Nuevo, Abrir, Guardar, Eliminar, Imprimir y Salir.



Nuevo: Esta opción prepara la pantalla para comenzar a capturar una nueva cotización.



Abrir: Si desea abrir una cotización ya existente, deberá elegir ésta opción y seleccionar el nombre de su cotización como se muestra en la Figura M.U.5.

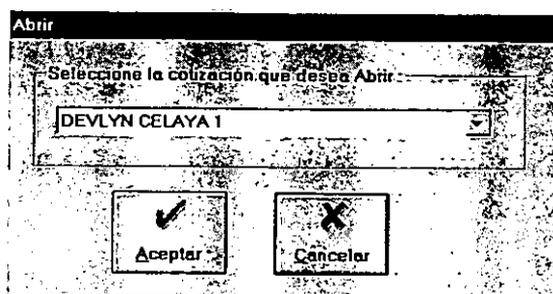


Figura M.U.5. Opción para seleccionar la cotización a abrir.



Guardar: Al elegir ésta opción aparecerá la pantalla que se muestra en la Figura M.U.6, en donde deberá anotar el nombre con el que desea guardar su cotización.

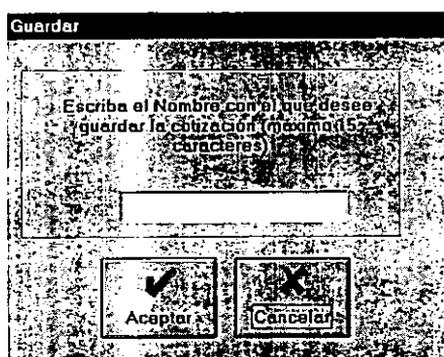


Figura M.U.6. Opción para guardar una cotización.



Eliminar: Al elegir ésta opción mostrará un cuadro que podemos observar en la Figura M.U.7, en donde deberá seleccionar el nombre de la cotización que será eliminada.

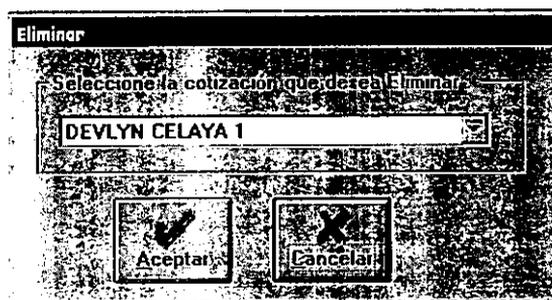


Figura M.U.7. Cuadro para elegir la cotización a eliminar.



Imprimir: En esta opción se muestra un cuadro en donde aparecen las formas de impresión de la cotización y el lugar donde desea visualizarlas. Al elegir el destino pantalla y el botón de imprimir, podrá observar cómo quedará su cotización al imprimirse (presentación preliminar). Al elegir impresora y el botón de imprimir, se realizará la impresión final en papel. Si desea imprimir más de una copia, deberá establecer el número de copias que necesita en el cuadro que se muestra en la Figura M.U.8. Si eligió la opción de imprimir en pantalla podrá mandar a imprimir en impresora directamente sin tener que salir de ésta pantalla oprimiendo el icono de impresora que se encuentra en la parte superior del cuadro de dialogo. Para salir de la pantalla de impresión, deberá cerrar la ventana haciendo doble click en el botón que se encuentra en la parte superior izquierda de la pantalla o también oprimiendo una sola vez el botón de Cancelar que se encuentra en la parte inferior derecha del cuadro de impresión.

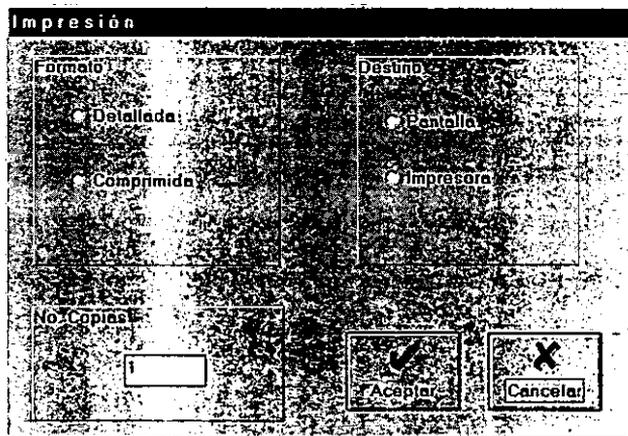


Figura M.U.8. Cuadro de opción para impresión.



Salir: Para salir del módulo de cotización deberá elegir éste icono y aparecerá nuevamente la pantalla del Menú Principal.

El menú de parámetros contiene las siguientes opciones:



Tasas de Financiamiento,



Derecho de póliza,



I.V.A. y



Salario Mínimo. Todas éstas opciones le permiten actualizar los valores de estos parámetros cuando llegue a presentarse alguna modificación que se de a conocer en forma oficial. Al seleccionar alguno de los parámetros, aparecerá un cuadro por cada opción como se muestra en las Figuras M.U.9, M.U.10, M.U.11 y M.U.12.

Parámetros

Tasas de Financiamiento

<input checked="" type="checkbox"/> Semestral	6.5
<input checked="" type="checkbox"/> Trimestral	9
<input checked="" type="checkbox"/> Mensual	11

Aceptar Cancelar

Figura M.U.9. Tasa de Financiamiento.

Parámetros

Derecho de Póliza

150

Aceptar Cancelar

Figura M.U.10. Derecho de Póliza.

Parámetros

Impuesto al Valor Agregado

15

Aceptar Cancelar

Figura M.U.11. I.V.A.

Parámetros

Salario Mínimo Diario

30.2

Aceptar Cancelar

Figura M.U.12. Salario Mínimo.

Cabe mencionar que las Tasas de Financiamiento podrán modificarse cada una por separado o simultáneamente, por lo que deberá de seleccionar la tasa de financiamiento que desee modificar y aparecerá el cuadro a la derecha el valor de la tasa de financiamiento que se está aplicando. Para guardar el valor modificado en cada uno de los cuatro casos de parámetros indicados en las Figuras M.U.9, M.U.10, M.U.11 y M.U.12, deberá elegir el botón de aceptar, si no desea guardar éste valor, deberá elegir el botón de cancelar.



Menú de Usuarios: En éste menú se realizarán los movimientos de altas, bajas y cambios de los usuarios del módulo de cotización. Al seleccionar éste menú, se desplegará una pantalla en donde deberá capturar la clave del agente que se desea dar de alta o de baja o cuando se requiera modificar la contraseña o el nombre. Como siguiente paso deberá teclear la contraseña actual (o nueva si se trata de una alta de usuario), el nombre del usuario y para habilitar los botones que aparecen en la parte inferior del cuadro de dialogo de movimientos de agentes (Altas, Bajas o Cambios), deberá oprimir la tecla de Return ó Enter como se muestra en la Figura M.U.13.

Movimientos de Agentes			
Clave del Agente	001234		
Contraseña	****		
Nombre del Agente	FERNANDO VILLANUEVA HERNANDEZ		
Telefono del Agente	3 45 67 89		
Altas	Bajas	Cambios	Regresar

Figura M.U.13. Movimientos de Agentes.

Si desea modificar la contraseña o el nombre del usuario, deberá seleccionar el botón de cambios y aparecerán las opciones para realizar dichas modificaciones. Al seleccionar una de éstas opciones se mostrará un cuadro en donde deberá anotar la nueva contraseña o el nuevo nombre según sea el caso. Para la modificación de la contraseña, aparecerá otra pantalla en donde deberá teclear por segunda vez la nueva contraseña para confirmarla. Observe la Figura M.U.14.

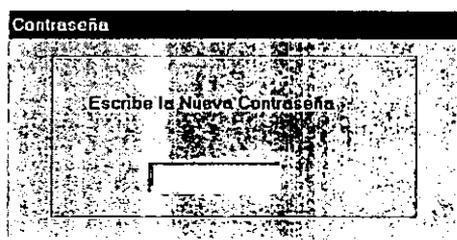


Figura M.U.14. Modificación de contraseña del Agente.

Cuando se guarde una cotización, ésta almacenará también la clave del agente que la realizó y únicamente éste tendrá acceso a ella por lo que ninguna persona podrá acceder a su cotización a menos que cuente con su clave y contraseña. Si después de entrar al módulo de cotización se dan de alta uno o varios usuarios, el último usuario que se dio de alta pasará a ser el usuario activo, por lo que todas las cotizaciones se guardarán con su clave. Para guardar sus cotizaciones con un usuario diferente, deberá salir del módulo y volver a entrar en él con la clave con la que desea guardar las cotizaciones.

El menú de **Ventanas** contiene las siguientes opciones:  Pantalla de

Datos Generales y  Pantalla de Cotización. Si desea cambiar de una a otra pantalla, únicamente deberá seleccionar el botón correspondiente. Mas adelante se explicará la información contenida en cada una de estas pantallas.

El menú de **Cartas** contiene 3 opciones de cartas de presentación que podrá incluir en su cotización para entregar al cliente. Para poder visualizarlas deberá seleccionar una de las opciones que se encuentran dentro de éste menú y enseguida se desplegará una pantalla que contiene la carta de la opción que escogió. Para imprimir alguna de las cartas únicamente deberá escoger la opción de imprimir dentro del menú de archivo de ésta pantalla.

En este mismo menú además de las 3 opciones de cartas de presentación, encontrara una opción más denominada "Recomendaciones". Esta opción presenta una serie de medidas preventivas que podrán ser incluidas en la cotización con la finalidad de que el cliente tome en cuenta lo ahí indicado y poder evitar en la medida de lo posible algún siniestro. Dichas recomendaciones aparecen individualmente y podrán ser incluidas las que el usuario crea conveniente ingresar, mismas que se describen a continuación:

- Incendio y coberturas adicionales.
- Terremoto y Erupción Volcánica.
- Responsabilidad Civil.
- Rotura de Cristales.
- Anuncios Luminosos.
- Robo de Mercancías.
- Dinero y Valores.
- Rotura de Maquinaria.
- Equipo Electrónico.
- Calderas.

Pantalla de Datos Generales.

La primer pantalla que aparecerá dentro del módulo de cotización, será la pantalla de datos generales, en donde deberá capturar la información que se solicita acerca de la empresa que se desea cotizar como son: razón social, dirección, teléfono, R.F.C., etc., así como información necesaria para llevar a cabo la cotización como: vigencia del seguro, forma de pago, giro de negocio y tipo de construcción. Esta pantalla se muestra en la Figura M.U.15.

The screenshot shows a software window titled 'Módulo de Cotización' with a menu bar containing 'Archivo', 'Parámetros', 'Usuarios', 'Ventanas', and 'Cerrar'. The main area is a form titled 'Cot1' and 'DATOS GENERALES DEL SOICITANTE'. The form contains the following fields and values:

Razon Social / Apellido Paterno	Materno	Nombre(s)	R.F.C.	
[Empty]				
Ubicación del Riesgo	Núm. Exterior	Núm. Interior	Edificio	Codigo Postal
[Empty]				
Estado	Delegación / Municipio		Teléfono	Fax
DISTRITO FEDERAL	ALVARO OBREGON		[Empty]	[Empty]
Colonia	Vigencia Desde	Vigencia Hasta	Plan de Pago	Moneda
ABETO, CONDOMINIO	4/03/99	4/03/00	Anual	Nacional
Giro del Negocio				No. de Pisos
[Empty]				1
Tipo Constructivo				
Muros Macizos y Techos de Concreto				

At the bottom of the window is a toolbar with icons for 'Abrir', 'Nuevo', 'Guardar', 'Imprimir', 'Eliminar', 'Tasas', 'Polizas', 'IVA', 'Módulo', 'Usuarios', 'Datos', 'Cotiza', and 'Salir'. The status bar at the bottom shows 'Datos Generales' and 'Comercio Integral'.

Figura M.U.15. Pantalla de Datos Generales.

Pantalla de Cotización.

Al finalizar la captura en la pantalla de datos generales, deberá seleccionar el botón de aceptar o el botón de pantalla de cotización para pasar a ésta pantalla, la cual se puede observar en la Figura M.U.16.

Cobertura	Estado	Suma Asegurada	Primas Netas
Edicio	<input checked="" type="checkbox"/> Asegurado	0.00	0.00291
Contenidos	<input type="checkbox"/> Excluido		
Adicional Terremoto	<input type="checkbox"/> Excluido		
Pérdidas Consecuenciales	<input type="checkbox"/> Excluido		
Remoción de Escombros	<input type="checkbox"/> Excluido		
Período de Brevia	<input type="checkbox"/> Excluido		
Gastos Extraordinarios	<input type="checkbox"/> Excluido		
Reducc. de Ingresos	<input type="checkbox"/> Excluido		
Responsabilidad Civil	<input checked="" type="checkbox"/> Asegurado	0.00	0
Interrupción y Abstracción	<input type="checkbox"/> Excluido		
Arrendamiento	<input type="checkbox"/> Excluido		
Estacionamiento	<input type="checkbox"/> Excluido		
Taller	<input type="checkbox"/> Excluido		
Adicionales Productos	<input type="checkbox"/> Excluido		
Rotura de Cristales	<input checked="" type="checkbox"/> Asegurado	0.00	0.03396
Cristales	<input type="checkbox"/> Excluido		
Asesorías Legales	<input type="checkbox"/> Excluido		
Asesorías Luminosas	<input type="checkbox"/> Excluido		
Robo con Violencia	<input type="checkbox"/> Excluido		
Mercomías (Inciso A)	<input type="checkbox"/> Excluido		
Objetos de Valor (Inciso B)	<input type="checkbox"/> Excluido		
Dinero y Valores	<input type="checkbox"/> Excluido		
Declaración	<input type="checkbox"/> Excluido		
Espera	<input type="checkbox"/> Excluido		
L. O. C.	<input type="checkbox"/> Excluido		
Días Preseleccionados	<input type="checkbox"/> Excluido		
Rotura de Maquinaria	<input type="checkbox"/> Excluido		
Rotura de Maquinaria	<input type="checkbox"/> Excluido		
Equipo Electrónico	<input type="checkbox"/> Excluido		
Administrativo	<input type="checkbox"/> Excluido		
Móvil	<input type="checkbox"/> Excluido		
Calderas	<input type="checkbox"/> Excluido		
Calderas	<input type="checkbox"/> Excluido		

Figura M.U.16. Pantalla de Cotización.

En esta pantalla se deberán seleccionar las coberturas elegidas por el cliente con solo posicionar el apuntador del Mouse en los pequeños cuadros que aparecen con la leyenda de Excluido. Cada vez que se capture una suma asegurada (y datos adicionales en su caso) y se oprima la tecla del tabulador o mueva el cursor a otro cuadro, automáticamente se realizará el cálculo de la prima correspondiente a cada cobertura.

Para obtener la prima total de la póliza, deberá seleccionar el botón de totalizar, y aparecerá un cuadro que contiene la prima neta, derecho de póliza, tasa de financiamiento, I.V.A. y prima para cada recibo, con lo que la pantalla quedará como se muestra en la Figura M.U.17.

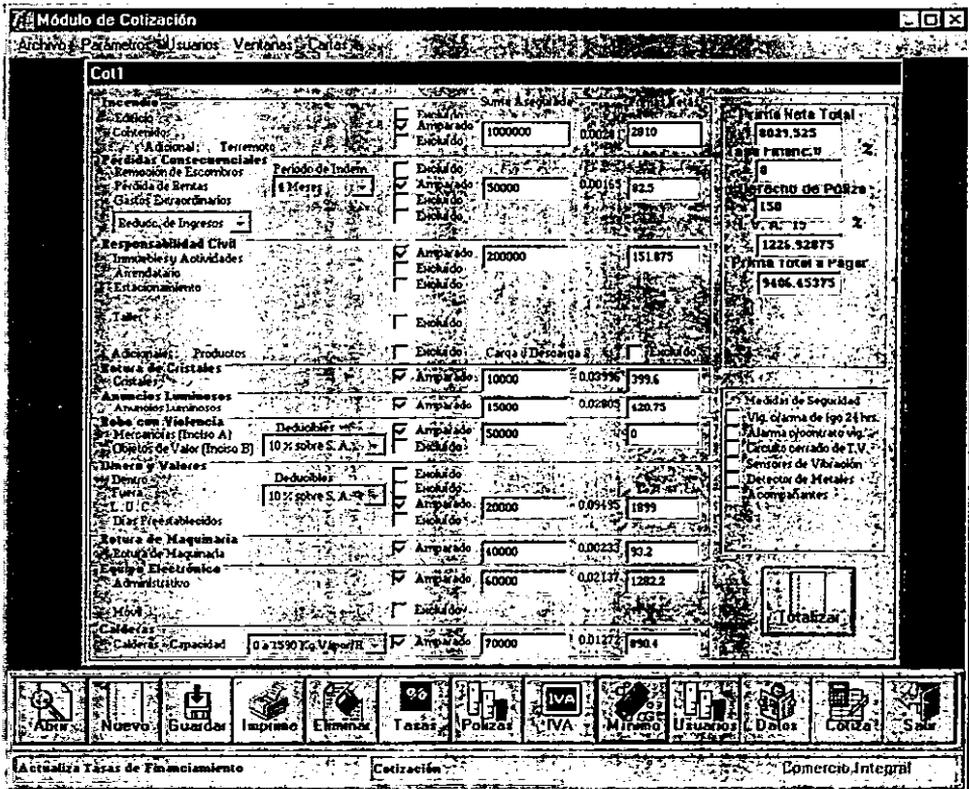


Figura M.U.17. Pantalla de Cotización mostrando resultados.

a.2. Línea Habitt.

El procedimiento para acceder al módulo de cotización de la Línea Habitt es similar al que se explicó para el caso de los seguros Comercio Integral y Formula Industrial. Al seleccionar ésta opción aparecerá una pequeña pantalla que se muestra en la Figura M.U.18, en donde deberá capturar su clave de agente y su

contraseña. Al terminar deberá seleccionar el botón de aceptar para ingresar a este módulo.



The image shows a graphical user interface window titled "Contraseña". At the top, it says "Teclee sus datos". There are two input fields: "Clave del Agente" containing the text "000000" and "Contraseña" which is empty. Below the fields are two buttons: "Aceptar" with a checkmark icon and "Cancelar" with an "X" icon.

Figura M.U.18. Contraseña para acceder al módulo de cotización.

La primera vez que accese a éste módulo la clave de agente que deberá teclear es "111111" y la contraseña "INBURSA". Al entrar deberá dar de alta su clave de agente, contraseña y nombre en el menú de Usuarios como se explico en el apartado correspondiente de Comercio Integral y Formula Industrial.

La Línea Habitt esta dividida en tres seguros diferentes:

- Habitt Clásico
- Habitt Elite
- Habitt Innova

La cotización para cada uno de estos seguros es muy similar y podrá seleccionarse alguno de ellos eligiendo la opción que aparece en la pantalla que se muestra en la Figura M.U.19.

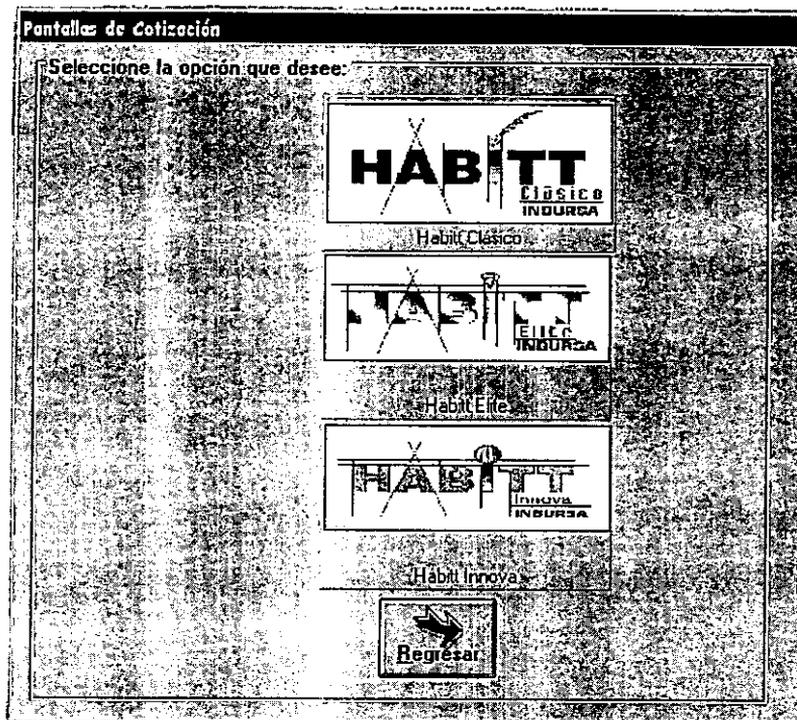


Figura M.U.19. Opciones de seguro en la Línea Habitt.

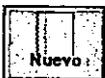
Habitt Clásico.

La pantalla de Datos generales-Cotización del seguro Habitt Clásico es la que se muestra en la Figura M.U.20.

HABITT CLASICO			
Cliente:	<input type="text"/>	Fecha:	21/12/98
Dirección:	<input type="text"/>	No. Piso:	<input type="text"/>
Estado:	AGUASCALIENTES	Ciudad:	AGUASCALIENTES
Colonia:	AGOSTADERITO		
C.P.:	<input type="text"/>	Tipo Constructivo:	Muros y techos macizos
Protección:	Ninguna	Moneda:	Nacional
<input checked="" type="checkbox"/> Si, Secc. I: Daños Materiales al Edificio Remoción de Escombros: <input type="checkbox"/> No Gastos de Mudanza y Renta <input type="checkbox"/> No Cristales Exteriores <input type="checkbox"/> No Vitrales y/o Domos <input checked="" type="checkbox"/> Si, Secc. II: Daños Materiales a Contenidos Remoción de Escombros: <input type="checkbox"/> No Gastos de Mudanza y Renta <input type="checkbox"/> No Cristales Interiores <input type="checkbox"/> No Equipo Electrodoméstico <input type="checkbox"/> No Robo de menaje <input type="checkbox"/> No Objetos de Valor <input checked="" type="checkbox"/> Si, Secc. VII: Resp. Civil Familiar <input type="checkbox"/> No Resp. Civil Arrendatario <input type="checkbox"/> No, Secc. VIII: Accidentes Personales		<input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0.00"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0.00"/> <input type="text" value="0"/> <input type="text" value="0.00"/>	<input type="checkbox"/> Terremoto <input type="checkbox"/> Inundación Forma de pago: Anual Prima Neta 0.00 Financiamiento 0.00 Der. de Póliza 0.00 I.V.A. 0.00 Prima Total 0.00
 Abrir  Nuevo  Guardar  Imprimir  Eliminar  Cartas  Usuarios  Parámetros  Salir			

Figura M.U.20. Pantalla de Datos generales-Cotización Habitt Clásico.

Opciones dentro de la pantalla de Datos Generales-Cotización del seguro Habitt Clásico.



Nuevo: Esta opción prepara la pantalla para comenzar a capturar una nueva cotización.



Abrir: Si desea abrir una cotización ya existente, deberá elegir ésta opción y seleccionar el nombre de su cotización como se muestra en la Figura M.U.21.

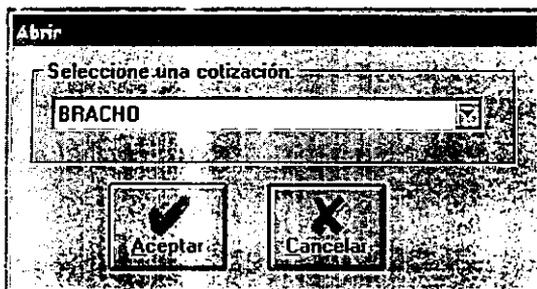


Figura M.U.21. Opción para seleccionar la cotización a abrir.



Guardar: Al elegir ésta opción aparecerá la siguiente pantalla, en donde deberá anotar el nombre con el que desea guardar su cotización, tal y como se muestra en la Figura M.U.22.

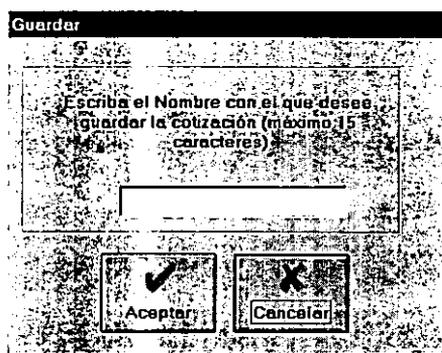


Figura M.U.22. Opción para guardar una cotización.



Eliminar: Al elegir ésta opción mostrará un cuadro que podemos observar en la Figura M.U.23, en donde deberá seleccionar el nombre de la cotización que será eliminada.

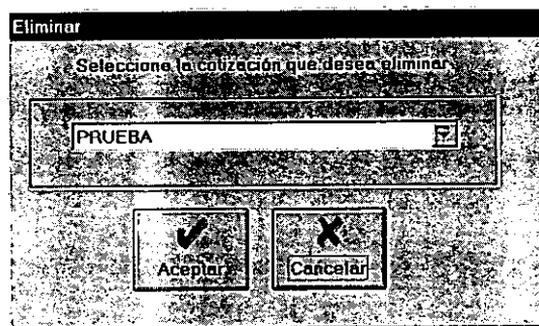


Figura M.U.23. Cuadro para elegir la cotización a eliminar.



Imprimir: En esta opción se muestra un cuadro en donde aparecen las formas de impresión de la cotización y el lugar donde desea visualizarlas. Al elegir el destino pantalla y el botón de imprimir, podrá observar cómo quedará su cotización al imprimirse (presentación preliminar). Al elegir impresora y el botón de imprimir, se realizará la impresión final en papel. Si desea imprimir más de una copia, deberá establecer el número de copias que necesita en el cuadro que se muestra en la Figura M.U.24. Si eligió la opción de imprimir en pantalla podrá mandar a imprimir en impresora directamente sin tener que salir de ésta pantalla oprimiendo el icono de impresora que se encuentra en la parte superior del cuadro de dialogo. Para salir de la pantalla de impresión, deberá cerrar la ventana haciendo doble click en el botón que se encuentra en la parte superior izquierda de la pantalla o también oprimiendo una sola vez el botón de Cancelar que se encuentra en la parte inferior derecha del cuadro de impresión.

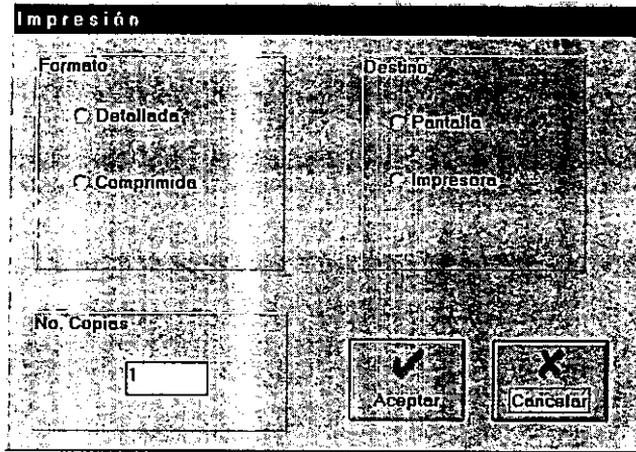


Figura M.U.24. Cuadro de opción para impresión.



Salir: Para salir del módulo de cotización deberá elegir éste icono y aparecerá nuevamente la pantalla del Menú Principal.

Dentro de la pantalla de Datos Generales-Cotización del seguro Habitt Clásico, aparece en la parte superior la zona de datos generales, -en donde deberá capturar la información que se solicita acerca de la casa que se desea cotizar como es: dirección, no. de niveles, tipo constructivo., medidas de protección, etc. Esta pantalla se mostró en la Figura M.U.20.

En esta pantalla de la Figura M.U.20 se deberán seleccionar las coberturas elegidas por el cliente con solo posicionar el apuntador del Mouse en los pequeños cuadros que aparecen con la leyenda de "Si". Cada vez que se capture una suma asegurada (y datos adicionales en su caso) y se oprima la tecla del tabulador o mueva el cursor a otro cuadro, automáticamente se realizará el cálculo de la prima correspondiente a cada cobertura así como la prima neta, derecho de póliza, tasa de financiamiento, I.V.A. y prima para cada recibo, con lo que la pantalla quedará como se muestra en la Figura M.U.25.

HABITT CLASICO BRACHO			
Ciudad:	LIC. JUAN MANUEL VAZQUEZ BRACHO	Fecha:	27/05/98
Dirección:	AV. MEXICO 1256 CASA 302	No. Pisos:	1
Estado:	DISTRITO FEDERAL	Ciudad:	MAGDALENA CONTRERAS LA
Colonia:	SANTA TERESA		
C.P.:	00000	Tipo Constructivo:	Muros y techos macizos
Protección:	Ninguna	Moneda:	Nacional
<input checked="" type="checkbox"/> Si - Secc. I. Daños Materiales al Edificio		1000000	1126.8864
<input type="checkbox"/> No - Remoción de Escombros		200000	
<input type="checkbox"/> No - Gastos de Mudanza y Renta		160000	
<input type="checkbox"/> No - Cristales Exteriores			
<input type="checkbox"/> No - Vidrios y/o Domos			
<input checked="" type="checkbox"/> Si - Secc. II. Daños Materiales a Contenidos		350000	1093.48176
<input type="checkbox"/> No - Remoción de Escombros		70000	
<input type="checkbox"/> No - Gastos de Mudanza y Renta		56000	
<input type="checkbox"/> No - Cristales Interiores			
<input type="checkbox"/> No - Equipo Electrodoméstico		70000	
<input type="checkbox"/> No - Robo de menaje		87500	
<input type="checkbox"/> No - Objetos de Valor			
<input checked="" type="checkbox"/> Si - Secc. VII. Resp. Civil Familiar		1000000	380
<input type="checkbox"/> No - Resp. Civil Arrendatario			
<input type="checkbox"/> No - Secc. VIII. Accidentes Personales			
<input checked="" type="checkbox"/> Terremoto			
<input type="checkbox"/> Inundación			
Forma de pago			
Anual			
Prima Neta			2600.96816
Financiamiento			0
Derecho de Poliza			720
CIVIA			408.055224
Prima Total			1126.2338
Abra	Nuevo	Guarda	Imprime
Elimina	Corta	Usuarios	Parámetros
			Salir

Figura M.U.25. Pantalla de Datos generales-Cotización mostrando resultados.

Habitt Elite.

La pantalla de Datos generales-Cotización del seguro Habitt Elite es la que se muestra en la Figura M.U.26.

HABITT ELITE

Cliente: [] Fecha: 24/01/99
 Dirección: [] No. Piso: []
 Estado: DISTRITO FEDERAL Ciudad: ALVARO OBREGON
 Colonia: ABETO, CONDOMINIO
 C.P.: [] Tipo Constructivo: Muros y techos macizos
 Protección: Ninguna Moneda: Nacional

<input checked="" type="checkbox"/> SI	Sec. I. Daños Materiales al Edificio	0	0.00
<input checked="" type="checkbox"/> SI	Sec. II. Daños Materiales a Contenidos	0	0.00
<input type="checkbox"/> NO	Sec. III. Pérdidas Consecuenciales		
<input type="checkbox"/> NO	Remoción de Escombros		
<input type="checkbox"/> NO	Gastos de Mudanza y Renta		
<input type="checkbox"/> NO	Sec. IV. Rotura de Cristales		
<input type="checkbox"/> NO	Cristales Externos		
<input type="checkbox"/> NO	Cristales Internos		
<input type="checkbox"/> NO	Vidrios y/o Domo		
<input type="checkbox"/> NO	Sec. V. Robo de Mano		
<input type="checkbox"/> NO	Objetos de Valor		
<input type="checkbox"/> NO	Sec. VI. Equipo Electrodoméstico		
<input checked="" type="checkbox"/> SI	Sec. VII. Resp. Civil Familiar	0	0.00
<input type="checkbox"/> NO	Resp. Civil Arrendatario		
<input type="checkbox"/> NO	Sec. VIII. Accidentes Personales		

Terremoto: []
 Inundación: []
 Forma de pago: Anual
 Prima Neta: 0.00
 Financiamiento: 0.00
 Der. de Póliza: 0.00
 IVA: 0.00
 Prima total: 0.00

Abrir | Nuevo | Guardar | Imprimir | Eliminar | Ceros | Usados | Parámetros | Salir

Figura M.U.26. Pantalla de Datos generales-Cotización Habitt Elite.

Opciones dentro de la pantalla de Datos Generales-Cotización del seguro Habitt Elite.

Como podemos observar las características de la pantalla de Datos generales-Cotización del seguro Habitt Elite es muy similar a la correspondiente a la del seguro Habitt Clásico. Por tal motivo sería redundante el explicar el funcionamiento de esta pantalla. Recomendamos que para la captura de información y orientación sobre el manejo de la pantalla indicada en la Figura M.U.26 consultar el apartado correspondiente a Pantalla de Datos generales-Cotización Habitt Clásico.

Habitt Innova.

La pantalla de Datos generales-Cotización del seguro Habitt Innova es la que se muestra en la Figura M.U.27.

HABITT INNOVA

Cliente: Fecha: 24/01/99

Dirección: No. Pisos: 1

Estado: DISTRITO FEDERAL Ciudad: ALVARO OBREGON Moneda: Nacional

C.P. Colonia: ABETO, CONDOMINIO

Tipo Constructivo: Muros y techos macizos

<input checked="" type="checkbox"/> Si	Secc. I. Daños Materiales al Edificio	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0.00"/>	<input type="checkbox"/> Terremoto <input type="checkbox"/> Inundación
	Secc. II. Daños Materiales a Contenidos			Forma de pago
<input type="checkbox"/> No	Secc. III. Pérdidas Consecuenciales			Anual <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> No	Remoción de Escombros			Prima Neto
<input type="checkbox"/> No	Pérdida de Rentas			0.00
<input checked="" type="checkbox"/> Si	Secc. IV. Rotura de Cristales	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0.00"/>	Financiamiento
	Cristales Exteriores			0.00
<input type="checkbox"/> No	Cristales Interiores			Der. de Póliza
<input type="checkbox"/> No	Vitales y/o Damos			0.00
	Secc. V. Robo de Metales			I.V.A
	Objetos de Valor			0.00
	Secc. VI. Equipo Eléctrico			Prima Total
<input checked="" type="checkbox"/> Si	Secc. VII. Resp. Civil Inm y Acc.	<input type="text" value="0"/>	<input type="text" value="0.00"/>	0.00
<input type="checkbox"/> No	Secc. VIII. Accidentes Personales			

Figura M.U.27. Pantalla de Datos generales-Cotización Habitt Innova.

Opciones dentro de la pantalla de Datos Generales-Cotización del seguro Habitt Innova.

De la misma manera como se indico en el apartado de las características de la pantalla de Datos generales-Cotización del seguro Habitt Elite, para este caso se presenta la misma situación: es muy similar a la correspondiente del seguro Habitt

Clásico. Recomendamos que para la captura de información y orientación sobre el manejo de la pantalla indicada en la Figura M.U.27 consultar el apartado correspondiente a Pantalla de Datos generales-Cotización Habitt Clásico.

a.3. Responsabilidad Civil Médicos.

El procedimiento para acceder al módulo del Seguro de Responsabilidad Civil Médicos es similar al que se explico para el caso de los seguros Comercio Integral, Formula Industrial y Línea Habitt. Al seleccionar ésta opción aparecerá una pequeña pantalla que se muestra en la Figura M.U.28, en donde deberá capturar su clave de agente y su contraseña. Al terminar deberá seleccionar el botón de aceptar para ingresar a este módulo.

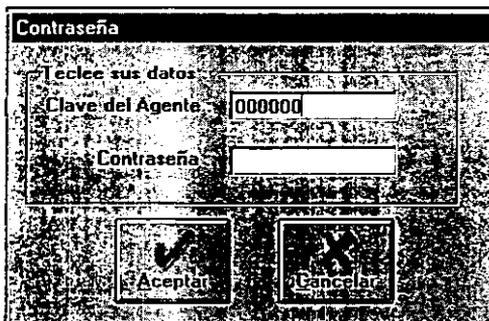
The image shows a screenshot of a software interface for logging in. The window title is "Contraseña". Inside the window, there is a section titled "Teclee sus datos:" followed by two input fields. The first field is labeled "Clave del Agente" and contains the text "000000". The second field is labeled "Contraseña" and is currently empty. Below these fields, there are two buttons: "Aceptar" on the left and "Cancelar" on the right. The interface has a dark, textured background.

Figura M.U.28. Contraseña para acceder al módulo de cotización.

La primera vez que accese a éste módulo la clave de agente que deberá teclear es "111111" y la contraseña "INBURSA". Al entrar deberá dar de alta su clave de agente, contraseña y nombre en el menú de Usuarios como se explico en el apartado correspondiente de Comercio Integral y Formula Industrial.

La pantalla de Datos generales-Cotización del seguro de Responsabilidad Civil Médicos es la que se muestra en la Figura M.U.29.

Responsabilidad Civil Médicos		
Nombre del Asegurado	No. Cédula Profesional	
Ubicación: Calle:	No.	Colonia:
Estado:	Ciudad	
AGUASCALIENTES	AGUASCALIENTES	
Forma de Pago	Vigencia Desde	Vigencia Hasta
Anual	21/12/98	21/12/99
Especialidad:	Labora en:	
ALERGOLOGÍA	<input checked="" type="checkbox"/> Consultorio Particular <input type="checkbox"/> Hospital, Clínica y/o Sanatorio	
Responsabilidad Civil Profesional:	Suma Asegurada	Prima Neta
	0.00	0
Adicional:	Fianza y/o Caución	
<input type="checkbox"/> Excluido	Arrendatario	
		Prima Neta
		0
		Tasa Financ. 0
		Derecho de Póliza
		150
		I. V. A. 15%
		0
		Prima Total
		0

Figura M.U.29. Pantalla de Datos generales-Cotización Responsabilidad Civil Médicos.

Opciones dentro de la pantalla de Datos Generales-Cotización del seguro Responsabilidad Civil Médicos.



Nuevo: Esta opción prepara la pantalla para comenzar a capturar una nueva cotización.



Abrir: Si desea abrir una cotización ya existente, deberá elegir ésta opción y seleccionar el nombre de su cotización como se muestra en la Figura M.U.30.

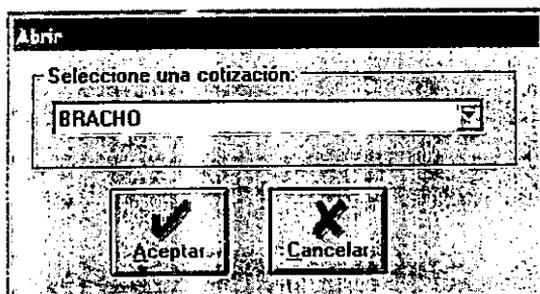


Figura M.U.30 Opción para seleccionar la cotización a abrir.



Guardar: Al elegir ésta opción aparecerá la siguiente pantalla, en donde deberá anotar el nombre con el que desea guardar su cotización, tal y como se muestra en la Figura M.U.31.

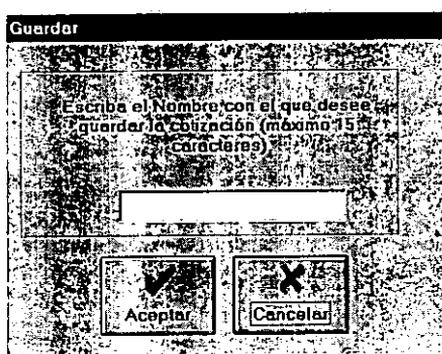


Figura M.U.31. Opción para guardar una cotización.



Eliminar: Al elegir ésta opción mostrará un cuadro que podemos observar en la Figura M.U.32, en donde deberá seleccionar el nombre de la cotización que será eliminada.

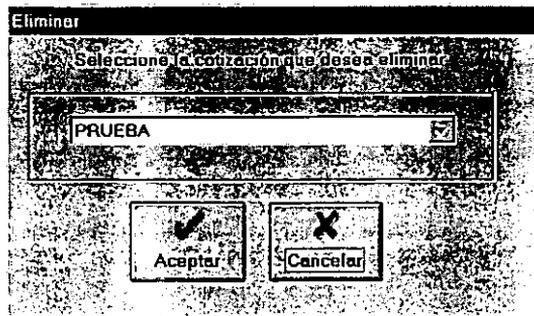


Figura M.U.32. Cuadro para elegir la cotización a eliminar.



Imprimir: En esta opción se muestra un cuadro en donde aparecen las formas de impresión de la cotización y el lugar donde desea visualizarlas. Al elegir el destino pantalla y el botón de imprimir, podrá observar cómo quedará su cotización al imprimirse (presentación preliminar). Al elegir impresora y el botón de imprimir, se realizará la impresión final en papel. Si desea imprimir más de una copia, deberá establecer el número de copias que necesita en el cuadro que se muestra en la Figura M.U.33. Si eligió la opción de imprimir en pantalla podrá mandar a imprimir en impresora directamente sin tener que salir de ésta pantalla oprimiendo el icono de impresora que se encuentra en la parte superior del cuadro de dialogo. Para salir de la pantalla de impresión, deberá cerrar la ventana haciendo doble click en el botón que se encuentra en la parte superior izquierda de la pantalla o también oprimiendo una sola vez el botón de Cancelar que se encuentra en la parte inferior derecha del cuadro de impresión.

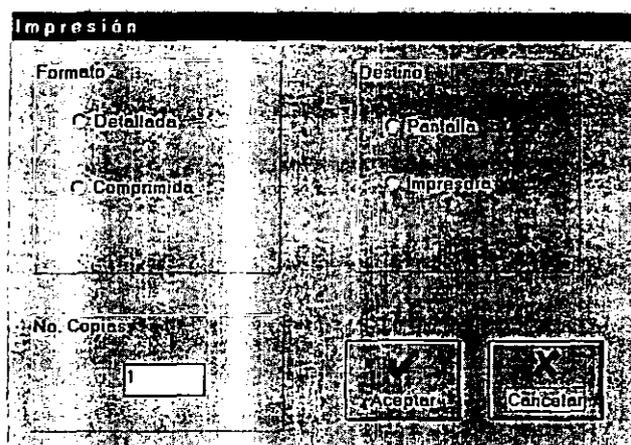


Figura M.U.33. Cuadro de opción para impresión.



Salir: Para salir del módulo de cotización deberá elegir éste icono y aparecerá nuevamente la pantalla del Menú Principal.

Dentro de la pantalla de Datos Generales-Cotización del seguro Responsabilidad Civil Médicos, aparece la siguiente información que se solicita acerca del seguro a cotizar como es:

- Nombre del asegurado
- No. de Cédula profesional
- Dirección completa
- Forma de pago de la póliza
- Especialidad: Se desplegará un catálogo de especialidades médicas donde deberá de indicar la correspondiente.
- Labora en: Indicar si labora en consultorio particular y/o Hospital-Clinica
- Suma asegurada para Responsabilidad civil Médico

- Adicional Arrendatario: Indicar si desea contratar esta cobertura o no

Al tener capturada la información indicada anteriormente se realizara el cálculo de la prima neta correspondiente, derecho de póliza, tasa de financiamiento, I.V.A. y prima total, con lo que la pantalla quedará como se muestra en la Figura M.U.34.

Responsabilidad Civil Médicos																	
Nombre del Asegurado		No. Cédula Profesional															
ANGELICA CASTAÑEDA LEON		14866465															
Ubicación: Calle:		No. Colonia:															
Rancho del Arco Edif. 100 Depto. 204, Girasoles, Coapa																	
Estado:		Ciudad:															
DISTRITO FEDERAL		COYOACAN															
Forma de Pago	Vigencia Desde	Vigencia Hasta															
Semestral	21/12/98	21/12/99															
Especialidad	Labora en:																
MEDICINA CARDIOVASCULAR	<input checked="" type="checkbox"/> Consultorio Particular <input checked="" type="checkbox"/> Hospital, Clínica y/o Sanatorio																
Responsabilidad Civil Profesional	Suma Asegurada	Prima Neta															
	100000.00	1579.031823															
Adicional:	Fianza y/o Caución:																
<input checked="" type="checkbox"/> Excluido	Arrendatario:	250000	117.5														
<table border="1"> <tr> <td>Prima Neta</td> <td>1696.531823</td> </tr> <tr> <td>Tasa Financ. 6.5 %</td> <td>110.2745685</td> </tr> <tr> <td>Derecho de Póliza</td> <td>150</td> </tr> <tr> <td>I. V. A. 15 %</td> <td>293.5209587</td> </tr> <tr> <td>Prima Total</td> <td>2250.327350</td> </tr> <tr> <td>Prima Primer Recibo</td> <td>1211.413675</td> </tr> <tr> <td>Recibos Posteriores</td> <td>1038.913675</td> </tr> </table>				Prima Neta	1696.531823	Tasa Financ. 6.5 %	110.2745685	Derecho de Póliza	150	I. V. A. 15 %	293.5209587	Prima Total	2250.327350	Prima Primer Recibo	1211.413675	Recibos Posteriores	1038.913675
Prima Neta	1696.531823																
Tasa Financ. 6.5 %	110.2745685																
Derecho de Póliza	150																
I. V. A. 15 %	293.5209587																
Prima Total	2250.327350																
Prima Primer Recibo	1211.413675																
Recibos Posteriores	1038.913675																
Abrir	Nuevo	Guardar	Imprimir														
Eliminar	Cartas	Reservados	Salir														

Figura M.U.34. Pantalla de Datos generales-Cotización mostrando resultados.

b. Políticas y Lineamientos.

En el Menú de Políticas aparecen tres opciones, mismas que podemos observar en la Figura M.U.35.

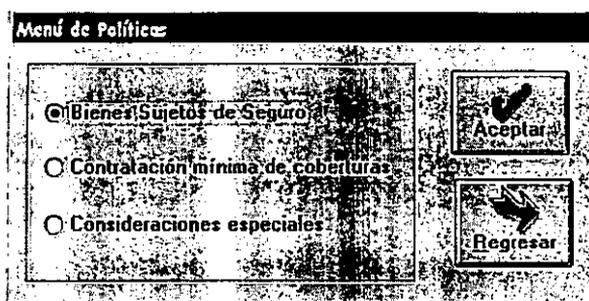


Figura M.U.35. Menú de Políticas.

- Bienes Sujetos de Seguro. Eligiendo esta opción y oprimiendo el botón de aceptar, se desplegará un cuadro de dialogo donde se da una breve explicación de los bienes que podrán ser aceptados para asegurarse.
- Contratación mínima de coberturas. Al seleccionar esta opción seguido del botón de aceptar, se indicara cuales son las coberturas que en forma mínima deberán de seleccionarse para poder otorgar un seguro de este tipo.
- Consideraciones especiales. Existe una serie de lineamientos que deberán de considerarse para casos muy especificos y de los cuales al seleccionar esta opción, se hará una breve descripción de los puntos que deberán de tomarse en cuenta.

c. Deducibles.

Al oprimir el botón que corresponde a ésta opción, accederá a una pantalla en donde se encuentran todos los deducibles aplicables a las coberturas que componen el seguro elegido, como se muestra en la Figura M.U.36.

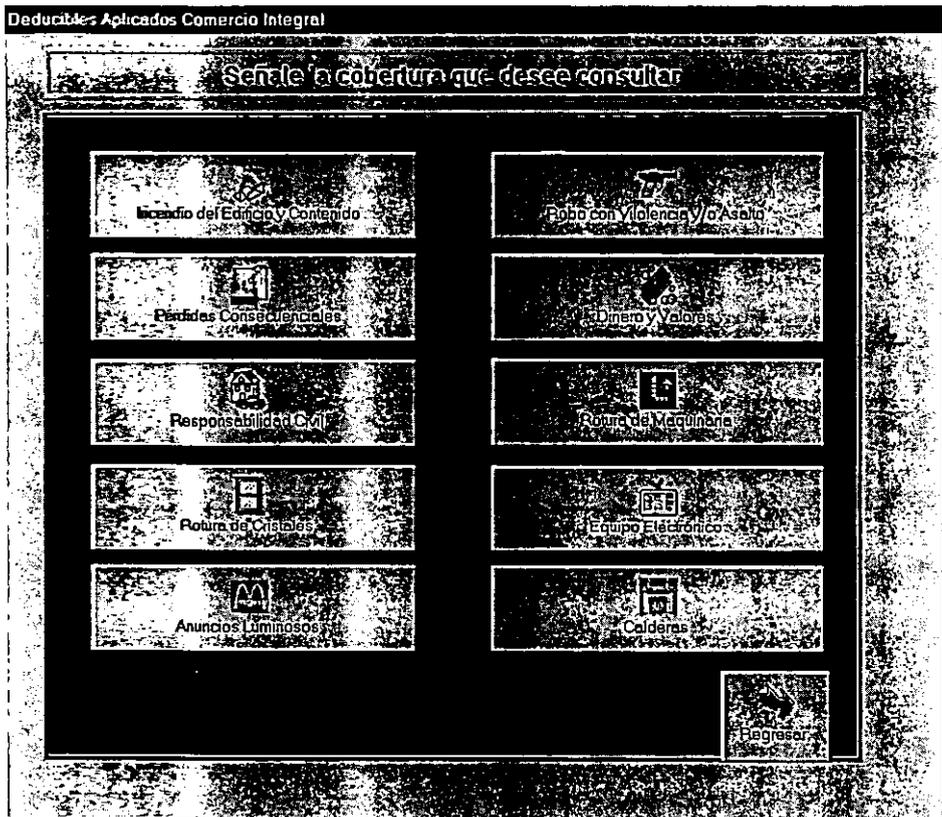


Figura M.U.36. Deducibles aplicables a cada Cobertura.

Al seleccionar alguna de las opciones que aparecen en la pantalla de la Figura M.U.36, se desplegará otra pantalla en donde se describe el deducible aplicable en caso de siniestro de la cobertura que se eligió. Para salir de ésta pantalla deberá oprimir el botón de regresar.

d. Descripción de Coberturas.

Al oprimir el botón que corresponde a ésta opción, accederá a una pantalla en donde se encuentran todas las secciones (coberturas) que componen el seguro elegido como se muestra en la Figura M.U.37.

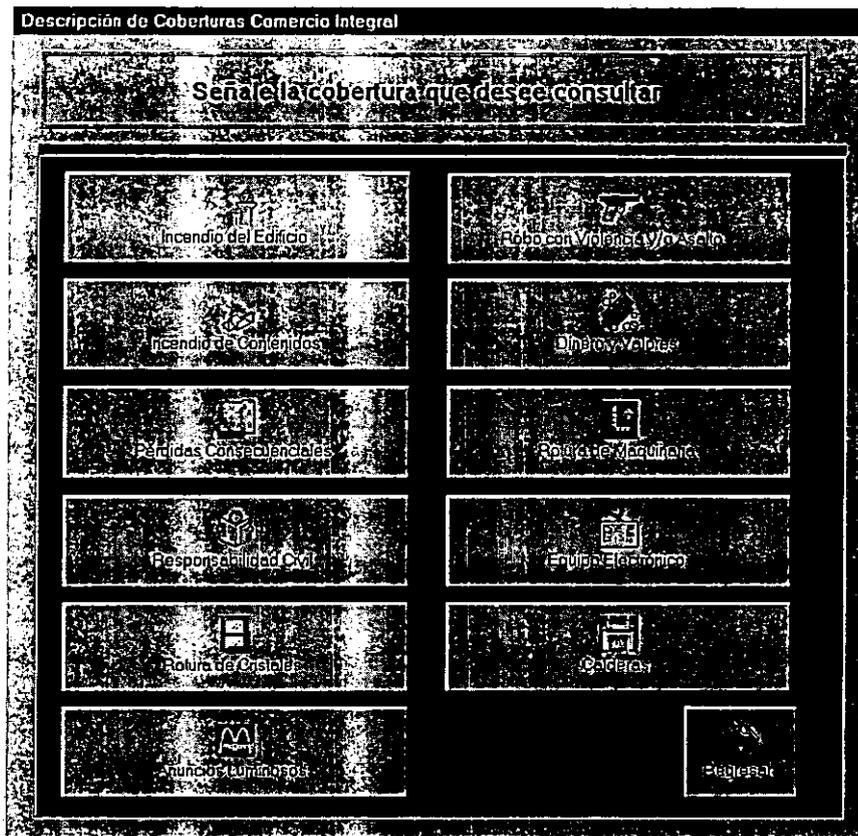


Figura M.U.37. Descripción de coberturas.

Al seleccionar alguna de las opciones que aparecen en la pantalla de la Figura M.U.37, se desplegará otra pantalla en donde se describe de manera breve el alcance de la cobertura que se eligió. Para las coberturas de Pérdidas Consecuenciales y Responsabilidad Civil, al seleccionar una de ellas, se desplegará una pantalla de opciones, como se muestra en la Figura M.U.38, en donde deberá escoger la cobertura que desee visualizar. Para salir de éstas pantallas deberá oprimir el botón de regresar.

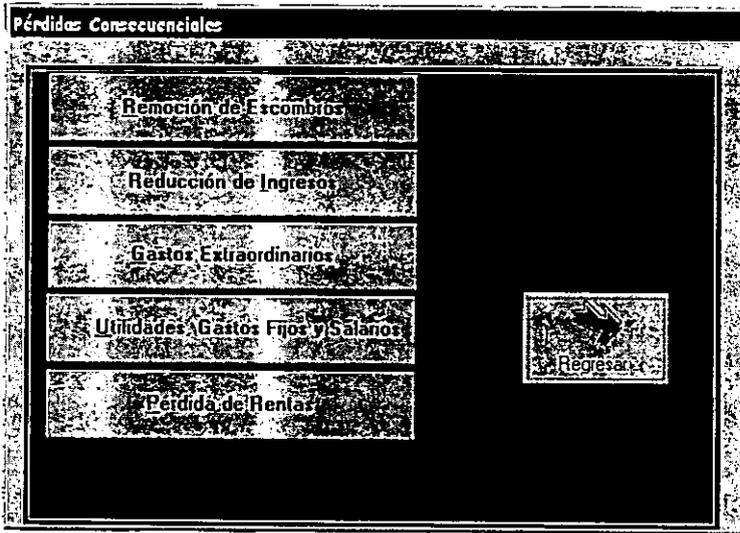


Figura M.U.38. Descripción para las coberturas de Pérdidas consecuenciales.

Manual Técnico

Objetivo

El presente manual tiene como función primordial dar soporte al usuario para su adecuada operación y al programador el facilitar el mantenimiento y desarrollo de nuevas versiones, apoyandose de con los temas tratados en los capítulos anteriores como son: diccionario de datos, diagrama entidad relación, diagramas de flujo, normalizadas, etc.

Descripción

En este manual encontrara toda la información técnica detallada que se requiere para una mejor comprensión del sistema, en términos de como esta construido este. Además se contemplan los aspectos necesarios para poder ejecutar el sistema.

Ambiente de Operación

Los requerimientos para la instalación y operación del sistema son los siguientes:

- Disponer de un equipo de computo con un Microprocesador 386 o superior.
- Disco duro con un espacio mínimo de 4MB para poder realizar la instalación del sistema.

- Unidad de disco de 3.5" de alta densidad.
- Ratón.
- 4MB en RAM.

Infraestructura de Desarrollo

La base del desarrollo del sistema esta soportada en dos herramientas que son: Visual Basic 4.0 y Access 97. Estas dos herramientas conforman la infraestructura que hace posible la construcción del sistema.

El sistema tiene sus discos de instalación el cual al instalarse genera un acceso directo para que se ejecute este

Para instalar el programa de cotización en cualquier computadora deberá seguir los siguientes pasos

- A) Accesar al ambiente Windows e introducir el disco de instalación No. 1 en el drive correspondiente. Es indispensable que cuente con ambiente Windows en su computadora para poder instalar el programa.
- B) En el administrador de programas deberá seleccionar el menú archivo y escoger la opción ejecutar.
- C) Dentro del la pantalla de ejecutar el primer paso será escribir el cuadro de línea de comando a:instalar y después seleccionarlo el botón de aceptar.

El sistema nos presentara un subdirectorio por default el cual podremos dejar o seleccionar otro diferente, una vez que termine de instalar el disco 1 pedirá el siguiente disco y así sucesivamente hasta él ultimo disco.

La instalación generará un icono del sistema con el cual se podrá acceder al mismo. Para entrar al sistema se deberá de dar dos clicks en el icono indicado anteriormente a continuación se visualizará la pantalla de presentación del sistema y posteriormente se presentará la pantalla principal de acceso con los productos que maneja el sistema como son:

- Comercio Integral. Esta parte del sistema asegura la venta de los comercios.
- Formula Industrial. Asegura a la industria donde hay procesos.
- Línea Habitt. Asegura la casa habitación

Esta línea se divide en tres

Habitt Clásico

Habitt Elite

Habitt Innova

- Responsabilidad Civil Médicos asegura la responsabilidad para los médicos que puedan cometer alguna negligencia con los pacientes.

El sistema se compone de varios tipos de archivos los cuales se describen a continuación.

El nombre del proyecto para la programación del sistema es el siguiente nombre.

SEGUROS.MAK

El nombre del sistema es

SEGUROS.EXE

El nombre del archivo para crear los discos de instalación es

DISKINST.EXE

Los siguientes nombres de archivos son las formas que se utilizan en el lenguaje de programación visual Basic 4.0

ABRCLA.FRM	ELIMCLA.FRM	INNOVA.FRM
ABREL.FRM	ELIMED.FRM	LOGIN.FRM
ABRIN.FRM	ELIMELI.FRM	MENDED.FRM
ACERCA.FRM	ELIMINAR.FRM	MENHAB.FRM
AGENTES.FRM	ELIMINO.FRM	MENPAR.FRM
BIENES.FRM	ELITE.FRM	MENÚ.FRM
CARTACLA.FRM	FORM1.FRM	PANTA.FRM
CARTAMED.FRM	FRMABRIR.FRM	PARA1.FRM
CLASICO.FRM	FRMPOLI1.FRM	PARAHAB.FRM
COBERTU.FRM	FRMPOLIT.FRM	PARAM.FRM
CON_CAM.FRM	GUARCLAS.FRM	PARAMED.FRM
CON_CAMH.FRM	GUARDAR.FRM	PERASEG.FRM

CONESP.FRM	GUARELIT.FRM	PERDCON1.FRM
CONTCOB.FRM	GUARINNO.FRM	POLITIC.FRM
CONTRASE.FRM	GUARMED.FRM	PRESENTA.FRM
COPY OF.FRM	IMPCLA.FRM	PRODS.FRM
COTIZA.FRM	IMPINOV.FRM	RCPROFM.FRM
DAT_GEN.FRM	IMPMED.FRM	RESCIV1.FRM
DEDUC.FRM	IMPREL.FRM	RESPMED.FRM
DERPOL.FRM	IMPRIME.FRM	USUARIO.FRM
DESCOB2.FRM		
DESPOLIT.FRM		

Los siguientes nombres de archivos son los índices de las formas que se utilizan para la ejecución del sistema.

ABRCLA.FRX	DESPOLIT.FRX	INNOVA.FRX
ABREL.FRX	ELIMCLA.FRX	LOGIN.FRX
ABRIN.FRX	ELIMED.FRX	MENDED.FRX
ACERCA.FRX	ELIMELI.FRX	MENHAB.FRX
AGENTES.FRX	ELIMINAR.FRX	MENPAR.FRX
CARTACLA.FRX	ELIMINO.FRX	MENÚ.FRX

CARTAMED.FRX	ELITE.FRX	PANTA.FRX
CLASICO.FRX	FORM1.FRX	PARA1.FRX
COBERTU.FRX	GUARCLAS.FRX	PARAHAB.FRX
CON_CAM.FRX	GUARDAR.FRX	PARAM.FRX
CON_CAMH.FRX	GUARELIT.FRX	PARAMED.FRX
CONESP.FRX	GUARINNO.FRX	PERASEG.FRX
CONTCOB.FRX	GUARMED.FRX	PERDCON1.FRX
CONTRASE.FRX	IMPCLA.FRX	POLITIC.FRX
COTIZA.FRX	IMPINOV.FRX	PRESENTA.FRX
DAT_GEN.FRX	IMP MED.FRX	PRODS.FRX
DEDUC.FRX	IMPREL.FRX	RESPMED.FRX
DERPOL.FRX	IMPRIME.FRX	USUARIO.FRX
DESCOB2.FRX		

Los siguientes nombre de archivos son los iconos que se presenta en los botones del sistema.

ACEPTAR.ICO	CONSULTO.ICO	NEW.ICO
ANTERIOR.ICO	COTIZA.ICO	OBJVALOR.ICO
ANUNCIOS.ICO	CRISTAL.ICO	PARAM.ICO

ASALTO.ICO	DEDUCIBL.ICO	POLITIC.ICO
ASISTENC.ICO	EFFECTIVO.ICO	POLITICA.ICO
BORRA.ICO	ELECTROD.ICO	REGRESA.ICO
BUSCAR.ICO	FIANZA.ICO	RESPCIVI.ICO
CAJASEGU.ICO	GASTOSDE.ICO	SALIR.ICO
CALDERA.ICO	IMP.ICO	SALIR1.ICO
CANCELAR.ICO	INBURSA.ICO	SALIR2.ICO
CARTAS.ICO	INCENDIO.ICO	SAVE.ICO
CASAFOLD.ICO	INUNDA.ICO	SIGUIENT.ICO
COBERTUR.ICO	MAQUINAR.ICO	USUARIOS.ICO
COBPERSO.ICO	MONTANA.ICO	

Los siguientes nombre de archivos son los wizard que se usaron para la creación de los programas.

ANGIE.VBZ NPROANGI.VBZ

Los siguientes nombre de archivos son los reportes hechos por la utileria del lenguaje CRYSTAL REPORT.

COMPRIM.RPT DETAELIT.RPT DETALLA.RPT
DETACLAS.RPT DETAINOV.RPT RCMED.RPT

Los siguientes nombre de archivos son logos o figuras que se utilizaron en los botones del sistema.

CUAEXCE.BMP

HABITAT.BMP

INOVA.BMP

ELITE.BMP

Los siguientes nombre de archivos son la estructura de la base de datos.

COTIZA.MDB

TARIFAS.MDB

TERREM.MDB

Los siguientes nombre de archivos son donde se guarda la información de los seguros.

COTIZA.LDB

TARIFAS.LDB

TERREM.LDB

El sistema cuenta tablas para cada uno de los seguros que se ofrece, también contiene tablas generales de las cuales se toma la información general de las pólizas como son las ciudades, colonias, código postal, agentes, etc. estos campos están descritos en el diccionario de datos.

Descrito lo anterior que es la base de la construcción del sistema, cada que cambien políticas de operación del sistema se deberá de actualizar este manual, ya que el departamento de nuevos productos es el que cuenta con los privilegios y parámetros maestros del sistema, ya que bajo su responsabilidad recae la correcta operación del sistema y el mantenimiento del mismo.

El mantenimiento comprende: actualización de nuevas tarifas, respaldos.

La actualización de nuevas tarifas se hace de la siguiente manera:

Las tarifas se calculan en base a siniestros ocurridos, esta se manda a la comisión de seguros y fianzas a que la autoricen, ya autorizadas se capturan estas en las bases de datos y se creara un archivo de instalación, el cual se mandara a todas la oficinas de la república por red privada, y cada gerente de sucursal tiene la obligación de revisar su sistema constantemente, al encontrar los archivos de instalación deben comunicarse con la matriz o esperar a que les llegue el comunicado de cuando deben de correr este para cargar las mismas, y el gerente debe de cargar las tarifas en las Notebook de los agentes que la posean.

Cuando tienen algún problema de instalación el gerente debe de comunicarse inmediatamente a la matriz para que se solucione el problema de la sucursal y si es necesario en ese momento se mandaran nuevamente los archivos.

Los respaldos de las pólizas se hace por medio de la red privada cada fin de mes y los agentes de ventas deberán de llevar las copias de sus archivos y cargarlas en el sistema de la sucursal.

El departamento de nuevos productos accesa al sistema de las sucursales en los primeros cinco días de cada mes y baja en la matriz los archivos en cinta magnética, en caso de que algún agente no haya cargado sus archivos se tendrá que esperar al siguiente mes o pedir por escrito a la matriz que se respalde la información del agente.

En caso de que la sucursal tenga la necesidad de recuperar una póliza respaldada deberá de solicitar por escrito al departamento de nuevos productos, que le envíen una copia de los archivos indicando de que mes se trate.

Apéndice A

Código Fuente (Visual Basic 4.0)

```
Global Const COTIZA = "COTIZA.MDB"
```

```
Global giProd As Integer  
Global giCaso As Integer  
Global giMod As Integer  
Global gsRuta As String  
Global gsNom_Age As String  
Global gsTel_Age As String  
Global gsNum_Age As String  
Global giCambio As Integer  
Global gsAbr_Eli As String  
Global Cot As Integer  
Global giSalMin As Double  
Global giCotTer As Integer  
Global giMedDes As Double  
Global giParam As Integer  
Global giMedGas As Double  
Global giGuardar As Integer
```

```
Function BuscaDatoCombo(cboCombo As ComboBox, sCadena As String) As  
Integer
```

```
' Descripción: Busca una clave en un combolist
```

```
' Retorno: La posición del arreglo si es Encontrado
```

```
'      ó Cero sino se encuentra  
,
```

```
Dim iCont As Integer
```

```
For iCont = 0 To cboCombo.ListCount - 1  
    If cboCombo.List(iCont) = sCadena Then  
        BuscaDatoCombo = iCont  
        Exit Function  
    End If  
Next iCont
```

```
BuscaDatoCombo = 0  
End Function
```

```
Sub calculo(Secc)
```

```
    If Cot = 1 Then  
        Dim dbxFor As Database  
        Dim sSQL As String  
        Set dbxFor = OpenDatabase(gsRuta & TARIFA)  
        Dim snsCuo_Inc As Snapshot  
        Dim snsCuo_Per As Snapshot  
        Dim snsCuo_Ter As Snapshot  
        Dim snsFac_Rec As Snapshot  
  
        Select Case Secc  
            Case Is < 2  
                sSQL = ""  
                sSQL = "SELECT * FROM CUO_INC WHERE ZONA_INC = " &  
frmdatgen!txtZon(0).Text & " and GPO_INC = " & frmdatgen!txtGpo(0).Text & "  
and TIPO_CON = " & frmdatgen!cboTipCon.ListIndex & ""  
                Set snsCuo_Inc = dbxFor.CreateSnapshot(sSQL)  
                frmdatgen!lblCotFac(Secc).Caption = snsCuo_Inc("CUO_INC")  
                snsCuo_Inc.Close  
                If frmdatgen!chkAdi(0).Value = 1 Then  
                    sSQL = ""  
                    sSQL = "SELECT * FROM CUO_TER WHERE ZONA_TER = " &  
frmdatgen!txtZon(1).Text & ""  
                    Set snsCuo_Ter = dbxFor.CreateSnapshot(sSQL)  
                    If Secc = 0 Then  
                        If frmdatgen!intDatGen.Text < 7 Then  
                            frmdatgen!lblCotFac(Secc).Caption =  
frmdatgen!lblCotFac(Secc).Caption + snsCuo_Ter("CUO_TEREDIBAJ")  
                        Else  
                            frmdatgen!lblCotFac(Secc).Caption =  
frmdatgen!lblCotFac(Secc).Caption + snsCuo_Ter("CUO_TEREDIALT")  
                        End If  
                    End If  
                End Select  
            End Select  
        End Sub
```

```
Else
    If frmDatGen!intDatGen.Text < 7 Then
        frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption =
frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption + snsCuo_Ter("CUO_TERCONBAJ")
    Else
        frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption =
frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption + snsCuo_Ter("CUO_TERCONALT")
    End If
End If
snsCuo_Ter.Close
End If
Case 2
Select Case Val(frmDatGen!txtGpo(0).Text)
    Case 1
        frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption = 0.000679
    Case 2
        frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption = 0.001016
    Case 3
        frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption = 0.001375
    Case 4
        frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption = 0.001732
    Case 5
        frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption = 0.003271
End Select
If frmDatGen!chkAdi(0).Value = 1 Then
    sSQL = ""
    sSQL = "SELECT * FROM CUO_TER WHERE ZONA_TER = "" &
frmDatGen!txtZon(1).Text & ""
    Set snsCuo_Ter = dbxFor.CreateSnapshot(sSQL)
    If frmDatGen!chkCotCob(0).Value = 1 Then
        If frmDatGen!intDatGen.Text < 7 Then
            frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption =
frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption + ((snsCuo_Ter("CUO_TEREDIBAJ")) / 1.06) *
0.5
        Else
            frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption =
frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption + ((snsCuo_Ter("CUO_TEREDIALT")) / 1.06) *
0.5
        End If
    End If
    If frmDatGen!chkCotCob(1).Value = 1 Then
        If frmDatGen!intDatGen.Text < 7 Then
            frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption =
frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption + ((snsCuo_Ter("CUO_TERCONBAJ")) / 1.06) *
0.5
        Else
```

```

                frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption =
frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption + ((snsCuo_Ter("CUO_TERCONALT")) / 1.06) *
0.5
            End If
        End If
        snsCuo_Ter.Close
    End If
    Case 3
        sSQL = ""
        sSQL = "SELECT * FROM PERCON WHERE GPO_PER = " &
frmDatGen!txtGpo(0).Text & " and PER_IND = " & frmDatGen!cboPerInd.ListIndex &
""
        Set snsCuo_Per = dbxFor.CreateSnapshot(sSQL)
        frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption = snsCuo_Per("PER_REN")
        snsCuo_Per.Close
    Case 4
        Select Case Val(frmDatGen!txtGpo(0).Text)
            Case 1
                frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption = 0.001086
            Case 2
                frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption = 0.001625
            Case 3
                frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption = 0.002201
            Case 4
                frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption = 0.002771
            Case 5
                frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption = 0.005233
        End Select
        If frmDatGen!chkAdj(0).Value = 1 Then
            sSQL = ""
            sSQL = "SELECT * FROM CUO_TER WHERE ZONA_TER = " &
frmDatGen!txtZon(1).Text & ""
            Set snsCuo_Ter = dbxFor.CreateSnapshot(sSQL)
            If frmDatGen!chkCotCob(0).Value = 1 Then
                If frmDatGen!intDatGen.Text < 7 Then
                    frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption =
frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption + ((snsCuo_Ter("CUO_TEREDIBAJ")) / 1.06) *
0.8
                Else
                    frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption =
frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption + ((snsCuo_Ter("CUO_TEREDIALT")) / 1.06) *
0.8
                End If
            End If
            If frmDatGen!chkCotCob(1).Value = 1 Then
                If frmDatGen!intDatGen.Text < 7 Then

```

```

        frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption =
frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption + ((snsCuo_Ter("CUO_TERCONBAJ")) / 1.06) *
0.8
        Else
        frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption =
frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption + ((snsCuo_Ter("CUO_TERCONALT")) / 1.06) *
0.8
        End If
    End If
    snsCuo_Ter.Close
End If
Case 5
    Select Case frmDatGen!cboPerCon.ListIndex
    Case 0
        sSQL = ""
        sSQL = "SELECT * FROM PERCON WHERE GPO_PER = " &
frmDatGen!txtGpo(0).Text & " and PER_IND = " & frmDatGen!cboPerInd.ListIndex &
""
        Set snsCuo_Per = dbxFor.CreateSnapshot(sSQL)
        frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption = snsCuo_Per("PER_UTIL")
        snsCuo_Per.Close
    Case 1
        sSQL = ""
        sSQL = "SELECT * FROM PERCON WHERE GPO_PER = " &
frmDatGen!txtGpo(0).Text & " and PER_IND = " & frmDatGen!cboPerInd.ListIndex &
""
        Set snsCuo_Per = dbxFor.CreateSnapshot(sSQL)
        frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption = snsCuo_Per("RED_ING")
        snsCuo_Per.Close
    Case 2
        sSQL = ""
        sSQL = "SELECT * FROM PERCON WHERE GPO_PER = " &
frmDatGen!txtGpo(0).Text & " and PER_IND = " & frmDatGen!cboPorGan.ListIndex
& ""
        Set snsCuo_Per = dbxFor.CreateSnapshot(sSQL)
        frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption = snsCuo_Per("GAN_BRU")
        snsCuo_Per.Close
    End Select
Case 6
    If Not frmDatGen!floCotSum(Secc).Text = 0 Then
        Select Case Val(frmDatGen!txtGpo(0).Text)
        Case 1
            Fac = 1
        Case 2
            Fac = 1.15
        Case 3
            Fac = 1.4

```

```
Case 4
  Fac = 2.2
Case 5
  Fac = 4
End Select
Cuota = ((0.00025 * Fac * frmDatGen!floCotSum(Secc).Text) + 98.75) * 0.9
If frmDatGen!chkAdi(1).Value = 1 Then
  Cuota1 = Cuota * 0.2
End If
If frmDatGen!chkAdi(2).Value = 1 Then
  Cuota2 = Cuota * 0.2
End If
frmDatGen!floCotPri(Secc).Text = Cuota + Cuota1 + Cuota2
Else
  frmDatGen!floCotPri(Secc).Text = 0
End If
Case 7
Select Case Val(frmDatGen!txtGpo(0).Text)
  Case 1
    frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption = 0.00034
  Case 2
    frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption = 0.00057
  Case 3
    frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption = 0.00083
  Case 4
    frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption = 0.00108
  Case 5
    frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption = 0.00215
End Select
Case 8
If frmDatGen!txtGpo(4).Text = 1 Then
  frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption = 0.02898
End If
If frmDatGen!txtGpo(4).Text = 2 Then
  frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption = 0.03996
End If
If frmDatGen!txtGpo(4).Text = 3 Then
  frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption = 0.05004
End If
PriCri = 10 * giSalMin
Case 9
  frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption = 0.02805
Case 10
  Select Case frmDatGen!txtGpo(1).Text
    Case 1
      Primin = 5 * giSalMin
      Fac1 = 0.669
```

```
Fac2 = 1168.2
Cuota = 1.253
Case 2
  Primin = 15 * giSalMin
  Fac1 = 1.093
  Fac2 = 2166.2
  Cuota = 2.176
Case 3
  Primin = 25 * giSalMin
  Fac1 = 1.446
  Fac2 = 2892
  Cuota = 2.892
Case 4
  Primin = 35 * giSalMin
  Fac1 = 2.029
  Fac2 = 4058.8
  Cuota = 4.059
End Select
Select Case frmDatGen!txtZon(2).Text
  Case 1
    RecZon = 0.765
  Case 2
    RecZon = 1
  Case 3
    RecZon = 1.38
  Case 4
    RecZon = 1.725
End Select
Select Case frmDatGen!cboDeduc(0).ListIndex
  Case 0
    RecDeduc = 1
  Case 1
    RecDeduc = 0.85
  Case 2
    RecDeduc = 1.2
  Case 3
    RecDeduc = 1
End Select
If frmDatGen!floCotSum(Secc).Text <> 0 Then
  If frmDatGen!floCotSum(Secc).Text < (giSalMin * 2000) Then
    frmDatGen!floCotPri(Secc).Text = ((Cuota * RecZon * RecDeduc) / 100 *
0.9) * frmDatGen!floCotSum(Secc).Text * giMedDes
  Else
    frmDatGen!floCotPri(Secc).Text = (((Fac2 /
(frmDatGen!floCotSum(Secc).Text / giSalMin) + Fac1) *
(frmDatGen!floCotSum(Secc).Text / 100)) * 0.9) * RecZon * RecDeduc * giMedDes
  End If
```

```

Else
    frmDatGen!floCotSum(Secc).Text = 0
End If
Case 11
    Select Case frmDatGen!txtGpo(1).Text
        Case 1
            Primin = 5 * giSalMin
            Fac1 = 0.669
            Fac2 = 1168.2
        Case 2
            Primin = 15 * giSalMin
            Fac1 = 1.093
            Fac2 = 2166.2
        Case 3
            Primin = 25 * giSalMin
            Fac1 = 1.446
            Fac2 = 2892
        Case 4
            Primin = 35 * giSalMin
            Fac1 = 2.029
            Fac2 = 4058.8
    End Select
    Select Case frmDatGen!txtZon(2).Text
        Case 1
            RecZon = 0.765
        Case 2
            RecZon = 1
        Case 3
            RecZon = 1.38
        Case 4
            RecZon = 1.725
    End Select
    If frmDatGen!floCotSum(10).Text > 0 Then
        frmDatGen!floCotPri(Secc).Text = (((Fac2 / (frmDatGen!floCotSum(10).Text
/ giSalMin) + Fac1) * (frmDatGen!floCotSum(10).Text / 100)) * 0.9) * RecZon
        frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption = Val(frmDatGen!floCotPri(Secc).Text)
/ Val(frmDatGen!floCotSum(10).Text)
        frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption =
Format(Val(frmDatGen!lblCotFac(11).Caption), "0.00000")
        frmDatGen!floCotPri(Secc).Text = Val(frmDatGen!floCotSum(11).Text) *
Val(frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption)
    End If
Case 12
    Select Case frmDatGen!cboDeduc(1).ListIndex
        Case 0
            RecDeduc = 1
        Case 1

```

```
        RecDeduc = 0.85
    Case 2
        RecDeduc = 1.2
    Case 3
        RecDeduc = 1
End Select
Select Case Val(frmDatGen!txtZon(2).Text)
    Case 1
        frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption = 0.027
    Case 2
        frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption = 0.03195
    Case 3
        frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption = 0.05292
    Case 4
        frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption = 0.05292
End Select
If giProd = 0 And frmDatGen!cboGir_Id.List(frmDatGen!cboGir.ListIndex) =
138 Then
    frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption = frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption
* RecDeduc * giMedGas
Else
    frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption = frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption
* RecDeduc * giMedDes
End If
If frmDatGen!chkCotCob(15).Value = 1 And
frmDatGen!chkCotCob(Secc).Value = 1 Then
    frmDatGen!lblCotFac(15).Caption = frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption *
0.0167 * frmDatGen!floDías.Text
    frmDatGen!lblCotFac(15).Caption =
Format(frmDatGen!lblCotFac(15).Caption, "0.00000")
    frmDatGen!floCotPri(15).Text = frmDatGen!floCotSum(15).Text *
Val(frmDatGen!lblCotFac(17).Caption)
End If
Case 13
    Select Case frmDatGen!cboDeduc(1).ListIndex
        Case 0
            RecDeduc = 1
        Case 1
            RecDeduc = 0.85
        Case 2
            RecDeduc = 1.2
        Case 3
            RecDeduc = 1
    End Select
    Select Case Val(frmDatGen!txtZon(2).Text)
        Case 1
            frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption = 0.027
```

```
Case 2
    frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption = 0.03195
Case 3
    frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption = 0.05292
Case 4
    frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption = 0.05292
End Select
If frmDatGen!chkMed(5).Value = 1 Then
    Acom = 0.8
Else
    Acom = 1
End If
frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption = frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption *
RecDeduc * Acom
Case 14
    Select Case frmDatGen!cboDeduc(1).ListIndex
        Case 0
            RecDeduc = 1
        Case 1
            RecDeduc = 0.85
        Case 2
            RecDeduc = 1.2
        Case 3
            RecDeduc = 1
    End Select
    Select Case Val(frmDatGen!txtZon(2).Text)
        Case 1
            frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption = 0.04995
        Case 2
            frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption = 0.05895
        Case 3
            frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption = 0.09495
        Case 4
            frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption = 0.09495
    End Select
    If frmDatGen!chkMed(5).Value = 1 Then
        Acom = 0.9
    Else
        Acom = 1
    End If
    If giProd = 0 And frmDatGen!cboGir_Id.List(frmDatGen!cboGir.ListIndex) =
138 Then
        frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption = frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption
* RecDeduc * giMedGas
    Else
        frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption = frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption
* RecDeduc * giMedDes
```

```
End If
If frmDatGen!chkCotCob(15).Value = 1 And
frmDatGen!chkCotCob(Secc).Value = 1 Then
    frmDatGen!lblCotFac(15).Caption = frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption *
0.0167 * frmDatGen!floDías.Text
    frmDatGen!lblCotFac(15).Caption =
Format(frmDatGen!lblCotFac(15).Caption, "0.00000")
    frmDatGen!floCotPri(15).Text = frmDatGen!floCotSum(15).Text *
Val(frmDatGen!lblCotFac(17).Caption)
End If
Case 15
    If frmDatGen!chkCotCob(12).Value = 1 Then
        calculo (12)
    End If
    If frmDatGen!chkCotCob(14).Value = 1 Then
        calculo (14)
    End If
Case 16
    Select Case Val(frmDatGen!txtGpo(2).Text)
        Case 1
            frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption = 0.00233
        Case 2
            frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption = 0.00244
        Case 3
            frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption = 0.00286
        Case 4
            frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption = 0.00297
        Case 5
            frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption = 0.00329
        Case 6
            frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption = 0.00339
        Case 7
            frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption = 0.00371
        Case 8
            frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption = 0.00382
        Case 9
            frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption = 0.00445
        Case 10
            frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption = 0.00223
    End Select
Case 17
    If frmDatGen!floCotSum(Secc).Text < (2800 * giSalMin) Then
        Cuota = 12.53
    Else
        Cuota = (28043.8 / (Val(frmDatGen!floCotSum(Secc).Text) / (1 * giSalMin))
+ 2.514)
    End If
```

```

Select Case Val(frmDatGen!txtZon(2).Text)
  Case 1
    FacRob = 0.765
  Case 2
    FacRob = 1
  Case 3
    FacRob = 1.38
  Case 4
    FacRob = 1.725
End Select
Cuota = ((Cuota * FacRob) + 0.5)
Select Case Val(frmDatGen!txtZon(0).Text)
  Case 1
    Cuota = (Cuota + 0.23 + 0.06)
  Case Else
    Cuota = (Cuota + 0.46 + 0.06)
End Select
frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption = (Cuota * 0.9 * 1.06) / 1000
If frmDatGen!chkAdi(0).Value = 1 Then
  sSQL = ""
  sSQL = "SELECT * FROM CUO_TER WHERE ZONA_TER = " &
frmDatGen!txtZon(1).Text & ""
  Set snsCuo_Ter = dbxFor.CreateSnapshot(sSQL)
  If frmDatGen!intDatGen.Text < 7 Then
    Cuo_Ter = snsCuo_Ter("CUO_TERCONBAJ")
  Else
    Cuo_Ter = snsCuo_Ter("CUO_TERCONALT")
  End If
  snsCuo_Ter.Close
Else
  Cuo_Ter = 0
End If
frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption =
Val(frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption) + Cuo_Ter
Case 18
  If frmDatGen!floCotSum(Secc).Text < (2800 * giSalMin) Then
    Cuota = 6.27
  Else
    Cuota = (14021.4 / (Val(frmDatGen!floCotSum(Secc).Text) / (1 * giSalMin))
+ 1.257)
  End If
  Select Case Val(frmDatGen!txtZon(2).Text)
    Case 1
      FacRob = 0.765
    Case 2
      FacRob = 1
    Case 3

```

```

    FacRob = 1.38
    Case 4
        FacRob = 1.725
    End Select
    Cuota = ((Cuota * FacRob) + 1)
    Select Case Val(frmDatGen!txtZon(0).Text)
        Case 1
            Cuota = (Cuota + 0.23 + 0.06)
        Case Else
            Cuota = (Cuota + 0.46 + 0.06)
    End Select
    frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption = (Cuota * 0.9 * 1.06) / 1000
    If frmDatGen!chkAdi(0).Value = 1 Then
        sSQL = ""
        sSQL = "SELECT * FROM CUO_TER WHERE ZONA_TER = "" &
frmDatGen!txtZon(1).Text & ""
        Set snsCuo_Ter = dbxFor.CreateSnapshot(sSQL)
        If frmDatGen!intDatGen.Text < 7 Then
            Cuo_Ter = snsCuo_Ter("CUO_TERCONBAJ")
        Else
            Cuo_Ter = snsCuo_Ter("CUO_TERCONALT")
        End If
        snsCuo_Ter.Close
    Else
        Cuo_Ter = 0
    End If
    frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption =
Val(frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption) + Cuo_Ter
    Case 19
        If frmDatGen!floCotSum(Secc).Text < (2800 * giSalMin) Then
            Cuota = 37.59
        Else
            Cuota = (84134.4 / (Val(frmDatGen!floCotSum(Secc).Text) / (1 * giSalMin))
+ 7.542)
        End If
        Select Case Val(frmDatGen!txtZon(2).Text)
            Case 1
                FacRob = 0.765
            Case 2
                FacRob = 1
            Case 3
                FacRob = 1.38
            Case 4
                FacRob = 1.725
        End Select
        Cuota = ((Cuota * FacRob) + 2.5)
        Select Case Val(frmDatGen!txtZon(0).Text)

```

```

Case 1
    Cuota = (Cuota + 0.23 + 0.06)
Case Else
    Cuota = (Cuota + 0.46 + 0.06)
End Select
frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption = (Cuota * 0.9 * 1.06) / 1000
If frmDatGen!chkAdi(0).Value = 1 Then
    sSQL = ""
    sSQL = "SELECT * FROM CUO_TER WHERE ZONA_TER = " &
frmDatGen!txtZon(1).Text & ""
    Set snsCuo_Ter = dbxFor.CreateSnapshot(sSQL)
    If frmDatGen!intDatGen.Text < 7 Then
        Cuo_Ter = snsCuo_Ter("CUO_TERCONBAJ")
    Else
        Cuo_Ter = snsCuo_Ter("CUO_TERCONALT")
    End If
    snsCuo_Ter.Close
Else
    Cuo_Ter = 0
End If
frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption =
Val(frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption) + Cuo_Ter
Case 20
    Select Case frmDatGen!cboCap.ListIndex
        Case 0
            frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption = 0.01272
        Case 1
            frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption = 0.00636
        Case 2
            frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption = 0.00403
        Case 3
            frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption = 0.00307
    End Select
Case 21
    If frmDatGen!floSumAdi(0).Text < 25000 Then
        Lim_Uni = 25000
    Else
        Lim_Uni = frmDatGen!floSumAdi(0).Text
    End If
    LU = ((Lim_Uni - 25000) / 25000) * 0.2
    frmDatGen!floCotPri(Secc).Text = 7.7 *
(Val(frmDatGen!floCotSum(Secc).Text) ^ 0.5) * (1 + LU)
    If frmDatGen!optRC(0).Value = True Then
        If frmDatGen!optCotCob(0).Value = True Then
            frmDatGen!floCotPri(Secc).Text = frmDatGen!floCotPri(Secc).Text
        Else

```

```

    frmDatGen!floCotPri(Secc).Text = frmDatGen!floCotPri(Secc).Text *
0.75
    End If
    Else
    If frmDatGen!optCotCob(0).Value = True Then
    frmDatGen!floCotPri(Secc).Text = frmDatGen!floCotPri(Secc).Text *
0.33
    Else
    frmDatGen!floCotPri(Secc).Text = frmDatGen!floCotPri(Secc).Text *
0.25
    End If
    End If
    Case 22
    sSQL = ""
    sSQL = "SELECT * FROM RC_TALLER WHERE KMS = "" &
frmDatGen!floRadio.Text & ""
    Set snsFac_Rec = dbxFor.CreateSnapshot(sSQL)
    X = Val(snsFac_Rec("Fac_Rec"))
    If frmDatGen!floSumAdi(1).Text < 25000 Then
    Lim_Uni = 25000
    Else
    Lim_Uni = Val(frmDatGen!floSumAdi(1).Text)
    End If
    LU = ((Lim_Uni - 25000) / 25000) * 0.2
    Prima = 7.7 * (Val(frmDatGen!floCotSum(Secc).Text) ^ 0.5)
    Prima = ((1 + LU) * Prima)
    frmDatGen!floCotPri(Secc).Text = (Prima * X) * 1.33
    snsFac_Rec.Close
    End Select
    dbxFor.Close
    If Not Secc = 6 Then
    If Not Secc = 10 And Not Secc = 21 And Not Secc = 22 Then
    frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption =
Format(frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption, "0.00000")
    frmDatGen!floCotPri(Secc).Text = (Val(frmDatGen!floCotSum(Secc).Text) *
Val(frmDatGen!lblCotFac(Secc).Caption))
    End If
    End If
    If Secc = 8 Then
    If PriCri > Val(frmDatGen!floCotPri(Secc).Text) And
frmDatGen!floCotSum(Secc).Text > 0 Then
    frmDatGen!floCotPri(Secc).Text = PriCri
    End If
    End If
    If Secc = 10 Then
    If Primin > Val(frmDatGen!floCotPri(Secc).Text) And
frmDatGen!floCotSum(Secc).Text > 0 Then

```

```
        frmDatGen!floCotPri(Secc).Text = Primin
    End If
End If
End If
End Sub
```

```
Sub CalcuMed()
```

```
    Screen.MousePointer = 11
    Dim dbxMed As Database
    Dim tblFac As Table
    Set dbxMed = OpenDatabase(gsRuta & TARIFA)
    Set tblFac = dbxMed.OpenTable("FacMed")
    tblFac.Index = "PrimaryKey"
    tblFac.Seek "=", "C1"
    C1 = tblFac("Factor")
    tblFac.Seek "=", "C2"
    C2 = tblFac("Factor")
    tblFac.Seek "=", "Cuota1"
    Cuota1 = tblFac("Factor")
    tblFac.Seek "=", "Cuota2"
    Cuota2 = tblFac("Factor")
    tblFac.Seek "=", "Fianza"
    Fianza = tblFac("Factor")
    tblFac.Seek "=", "Servicios"
    Servicios = tblFac("Factor")
    tblFac.Seek "=", "Arrendatario"
    Arrend = tblFac("Factor")
    If frmResMed!floSumMed(0).Text > 0 Then
        If frmResMed!floSumMed(0).Text > 350000 Then
            frmResMed!floSumAdi.Text = 350000
        Else
            frmResMed!floSumAdi.Text = frmResMed!floSumMed(0).Text
        End If
        If (frmResMed!txtEspMed.Text = "A" And frmResMed!chkRespMed(0).Value =
True And frmResMed!chkRespMed(1).Value = False) Or
(frmResMed!chkRespMed(0).Value = False And frmResMed!chkRespMed(1).Value =
True) Then
            frmResMed!floPriMed(0).Text = Exp((C1 * (-1)) + (C2 *
(Log(frmResMed!floSumMed(0).Text))))
        End If
        If (frmResMed!txtEspMed.Text = "B" And frmResMed!chkRespMed(0).Value =
True And frmResMed!chkRespMed(1).Value = False) Or
(frmResMed!txtEspMed.Text = "A" And frmResMed!chkRespMed(0).Value = True
And frmResMed!chkRespMed(1).Value = True) Then
            frmResMed!floPriMed(0).Text = Exp(Cuota1 + (C2 *
(Log(frmResMed!floSumMed(0).Text))))
```

```

End If
If frmResMed!txtEspMed.Text = "B" And frmResMed!chkRespMed(0).Value =
True And frmResMed!chkRespMed(1).Value = True Then
    frmResMed!floPriMed(0).Text = Exp(Cuota2 + (C2 *
(Log(frmResMed!floSumMed(0).Text))))
End If
frmResMed!floPriMed(0).Text = frmResMed!floPriMed(0).Text + Fianza +
Servicios
Else
    frmResMed!floPriMed(0).Text = 0
End If
If frmResMed!chkAdiMed.Value = True And frmResMed!floSumMed(1).Text > 0
Then
    frmResMed!floPriMed(1).Text = frmResMed!floSumMed(1).Text * Arrend / 1000
Else
    frmResMed!floPriMed(1).Text = 0
End If
frmResMed!floPriNet(0).Text = Val(frmResMed!floPriMed(0).Text) +
Val(frmResMed!floPriMed(1).Text)
If frmResMed!cboPag.ListIndex = 0 Then
    frmResMed!lblRespMed(15).Visible = False
    frmResMed!lblRespMed(16).Visible = False
    frmResMed!floPriNet(5).Visible = False
    frmResMed!floPriNet(6).Visible = False
    frmResMed!floPriNet(3).Text = Val(frmResMed!floPriNet(0).Text) *
(Val(frmResMed!floPriNet(8).Text) / 100)
    frmResMed!floPriNet(2).Text = (Val(frmResMed!floPriNet(0).Text) +
Val(frmResMed!floPriNet(3).Text) + Val(frmResMed!floPriNet(1).Text)) *
(Val(frmResMed!floPriNet(7).Text) / 100)
    frmResMed!floPriNet(4).Text = Val(frmResMed!floPriNet(0).Text) +
Val(frmResMed!floPriNet(3).Text) + Val(frmResMed!floPriNet(1).Text) +
Val(frmResMed!floPriNet(2).Text)
Else
    frmResMed!floPriNet(3).Text = Val(frmResMed!floPriNet(0).Text) *
(Val(frmResMed!floPriNet(8).Text) / 100)
    frmResMed!floPriNet(2).Text = (Val(frmResMed!floPriNet(0).Text) +
Val(frmResMed!floPriNet(3).Text) + Val(frmResMed!floPriNet(1).Text)) *
(Val(frmResMed!floPriNet(7).Text) / 100)
    frmResMed!floPriNet(4).Text = Val(frmResMed!floPriNet(0).Text) +
Val(frmResMed!floPriNet(3).Text) + Val(frmResMed!floPriNet(1).Text) +
Val(frmResMed!floPriNet(2).Text)
If frmResMed!cboPag.ListIndex = 1 Then
    frmResMed!floPriNet(5).Text = (((Val(frmResMed!floPriNet(0).Text) / 2) * (1 +
(Val(frmResMed!floPriNet(8).Text) / 100))) + Val(frmResMed!floPriNet(1).Text)) * (1 +
Val(frmResMed!floPriNet(7).Text) / 100))

```

```

        frmResMed!floPriNet(6).Text = ((Val(frmResMed!floPriNet(0).Text) / 2) * (1 +
(Val(frmResMed!floPriNet(8).Text) / 100))) * (1 + Val(frmResMed!floPriNet(7).Text /
100))
    Else
        If frmResMed!lcbopag.ListIndex = 2 Then
            frmResMed!floPriNet(5).Text = (((Val(frmResMed!floPriNet(0).Text) / 4) * (1
+ (Val(frmResMed!floPriNet(8).Text) / 100))) + Val(frmResMed!floPriNet(1).Text)) * (1
+ Val(frmResMed!floPriNet(2).Text / 100))
            frmResMed!floPriNet(6).Text = ((Val(frmResMed!floPriNet(0).Text) / 4) * (1
+ (Val(frmResMed!floPriNet(8).Text) / 100))) * (1 + Val(frmResMed!floPriNet(7).Text /
100))
        Else
            frmResMed!floPriNet(5).Text = (((Val(frmResMed!floPriNet(0).Text) / 12) *
(1 + (Val(frmResMed!floPriNet(8).Text) / 100))) + Val(frmResMed!floPriNet(1).Text)) *
(1 + Val(frmResMed!floPriNet(7).Text / 100))
            frmResMed!floPriNet(6).Text = ((Val(frmResMed!floPriNet(0).Text) / 12) * (1
+ (Val(frmResMed!floPriNet(8).Text) / 100))) * (1 + Val(frmResMed!floPriNet(7).Text /
100))
        End If
    End If
    frmResMed!lblRespMed(15).Visible = True
    frmResMed!lblRespMed(16).Visible = True
    frmResMed!floPriNet(5).Visible = True
    frmResMed!floPriNet(6).Visible = True
End If
tblFac.Close
dbxMed.Close
Screen.MousePointer = 0
End Sub

```

```

Sub Mensaje(MEN)
    If MEN <= 10 Then
        Select Case MEN
            Case 0
                Leye = "No se puede amparar Gastos Extraordinarios con un Periodo de
Indemnización diferente a 6 meses"
            Case 1
                Leye = "Debe amparar una cobertura de Incendio"
            Case 2
                Leye = "R. C. Inmuebles y Actividades es una cobertura obligatoria"
            Case 3
                Leye = "No se puede amparar Edificio y R. C. Arrendatario
simultaneamente"
            Case 4
                Leye = "Es Obligatorio amparar una cobertura de Diversos"
            Case 5

```

Leye = "Debe amparar la cobertura de Mercancías para poder amparar la cobertura de Objetos de Valor"

Case 6

Leye = "Debe amparar la cobertura de Dentro del Local para poder amparar la cobertura de Fuera del Local"

Case 7

Leye = "No se puede amparar la cobertura de Límite Único y Combinado simultaneamente con las coberturas Dentro o Fuera del Local"

Case 8

Leye = "Debe amparar las coberturas de Dentro del Local ó Límite Único y Combinado para poder amparar la cobertura de Días Preestablecidos"

Case 9

Leye = "Debe amparar las coberturas de Equipo Administrativo ó Equipo de Producción para poder amparar la cobertura de Equipo Móvil"

Case 10

Leye = "Debe especificar el número de Días a contratar"

End Select

TITULO = "P o l í t i c a s"

Res = MsgBox(Leye, 64, TITULO)

End If

If MEN > 10 And MEN <= 15 Then

Select Case MEN

Case 11

Cob = " la Razón Social"

Case 12

Cob = " la Ubicación del riesgo"

Case 13

Cob = " el Número Exterior de la Ubicación"

Case 14

Cob = " el Código Postal de la Ubicación"

Case 15

Cob = " la Colonia de la Ubicación"

End Select

TITULO = "Datos Generales"

Leye = "Debe capturar" + Cob & " para continuar"

Res = MsgBox(Leye, 16, TITULO)

End If

If MEN >= 16 And MEN <= 38 Then

Select Case MEN

Case 16

Sum = " Edificio"

Case 17

Sum = " Contenidos"

Case 18

Sum = " Remoción de Escombros"

Case 19

Sum = " Pérdida de Rentas"

```
Case 20
  Sum = " Gastos Extraordinarios"
Case 21
  Sum = " " & frmDatGen!cboPerCon.List(frmDatGen!cboPerCon.ListIndex)
Case 22
  Sum = " R. C. Inmuebles y Actividades"
Case 23
  Sum = " R. C. Arrendatario"
Case 24
  Sum = " Rotura de Cristales"
Case 25
  Sum = " Anuncios Luminosos"
Case 26
  Sum = " Robo con Violencia de Mercancias"
Case 27
  Sum = " Robo con Violencia de Objetos de Valor"
Case 28
  Sum = " Dinero y Valores "" & Dentro & ""
Case 29
  Sum = " Dinero y Valores "" & Fuera & ""
Case 30
  Sum = " Dinero y Valores "" & L & U & C & ""
Case 31
  Sum = " Dinero y Valores "" & Días & Preestablecidos & ""
Case 32
  Sum = " Rotura de Maquinaria"
Case 33
  Sum = " Equipo Electronico "" & Administrativo & ""
Case 34
  Sum = " Equipo Electronico "" & Producción & ""
Case 35
  Sum = " Equipo Electronico "" & Móvil & ""
Case 36
  Sum = " Calderas"
Case 37
  Sum = " R. C. Estacionamiento"
Case 38
  Sum = " R. C. Taller"
End Select
TITULO = "Sumas Aseguradas Faltantes"
Leye = "Debe capturar la Suma Asegurada de" + Sum & " para continuar"
Res = MsgBox(Leye, 16, TITULO)
End If
If MEN >= 40 Then
  Select Case MEN
    Case 40
```

Ley = "La suma asegurada de Incendio rebasa el limite de \$ 6'000,000 permitido para este producto"

Case 41

Ley = "La suma asegurada de Remoción de Escombros rebasa el 20 % de la suma asegurada de Incendio"

Case 42

Ley = "La suma asegurada de las Pérdidas Consecuenciales contratadas en conjunto rebasan el limite de \$ 6'000,000 permitido para este producto"

Case 43

Ley = "La suma asegurada de Responsabilidad Civil Inmuebles y Actividades rebasa el limite de \$ 4'000,000 permitido para éste producto"

Case 44

Ley = "La suma asegurada de Responsabilidad Civil Arrendatario rebasa el límite de \$ 4'000,000 permitido para éste producto"

Case 45

Ley = "La suma asegurada de Rotura de Cristales rebasa el limite de \$ 500,000 permitido para este producto"

Case 46

Ley = "La suma asegurada de Anuncios Luminosos rebasa el limite de \$ 500,000 permitido para este producto"

Case 47

Ley = "La suma asegurada de Robo de Mercancías esta fuera de políticas, en ningún caso podra rebasar el limite de \$ 500,000 permitido para este producto"

Case 48

Ley = "Es obligatorio contratar un deducible sobre suma asegurada y/o tener una medida de seguridad, para estar en posibilidades de otorgar la suma asegurada solicitada en Robo de Mercancías"

Case 49

Ley = "La suma asegurada de Robo de Mercancías contratada requiere deducible sobre suma asegurada"

Case 50

Ley = "La suma asegurada de Robo con Violencia no puede ser mayor a la suma asegurada de Contenidos"

Case 51

Ley = "La suma asegurada de Robo de Objetos de Valor rebasa el limite de \$ 200,000 permitido para este producto"

Case 52

Ley = "La suma asegurada de Dinero y Valores esta fuera de políticas, en ningún caso podra rebasar el limite de \$ 250,000 permitido para este producto"

Case 53

Ley = "Es obligatorio contratar un deducible sobre suma asegurada y/o tener una medida de seguridad, para estar en posibilidades de otorgar la suma asegurada solicitada en Dinero y Valores"

Case 54

Ley = "La suma asegurada de Dinero y Valores contratada requiere deducible sobre suma asegurada"

Case 55

Leye = "La suma asegurada de Dias Preestablecidos rebasa el limite de \$ 200,000 permitido para este producto"

Case 56

Leye = "La suma asegurada de Rotura de Maquinaria rebasa el limite de \$ 750,000 permitido para este producto"

Case 57

Leye = "La suma asegurada de Equipo Electrónico Administrativo rebasa el límite de \$ 500,000 permitido para este producto"

Case 58

Leye = "La suma asegurada de Equipo Electrónico de Producción rebasa el límite de \$ 750,000 permitido para este producto"

Case 59

Leye = "La suma asegurada de Equipo Electrónico Móvil rebasa el límite de \$ 500,000 permitido para este producto"

Case 60

Leye = "La suma asegurada de Rotura de Maquinaria no puede ser mayor a la suma asegurada de Contenidos"

Case 61

Leye = "La suma asegurada de Calderas rebasa el límite de \$ 100,000 permitido para este producto"

Case 62

Leye = "La suma asegurada de Calderas no puede ser mayor a la suma asegurada de Contenidos"

Case 63

Leye = "El deducible en Robo de Mercancías para este Giro es: 20 % de Part. en la Pérd. con mínimo de 10 % sobre Suma Asegurada"

Case 64

Leye = "El deducible solicitado en Robo de Mercancías es exclusivo de Giros Peligrosos en Zonas Peligrosas"

Case 65

Leye = "La suma asegurada de R.C. Estacionamiento rebasa el limite de \$ 1'000,000 permitido para este producto"

Case 66

Leye = "La suma asegurada de R.C. Taller rebasa el limite de \$ 1'000,000 permitido para este producto"

End Select

TITULO = "Políticas"

Res = MsgBox(Leye, 64, TITULO)

End If

End Sub

Private Sub calculos()

Dim dbxHab As Database

Dim snsCuo_Ter As Snapshot

Dim fAcc As Double
 Dim fCEX As Double
 Dim fCIn As Double
 Dim fCon As Double
 Dim fEdi As Double
 Dim fEqu As Double
 Dim fExp As Double
 Dim fFun As Double
 Dim fGas As Double
 Dim fHue As Double
 Dim fHur As Double
 Dim flnc As Double
 Dim flnf As Double
 Dim flnu As Double
 Dim fObj As Double
 Dim fRCA As Double
 Dim fRCF As Double
 Dim fRem As Double
 Dim fRob As Double
 Dim fTer As Double
 Dim fTEd As Double
 Dim fTCo As Double
 Dim fVit As Double

Dim fPriEdi As Double
 Dim fPriCon As Double
 Dim fPriRem As Double
 Dim fPriGas As Double
 Dim fPriCEX As Double
 Dim fPriCIn As Double
 Dim fPriVit As Double
 Dim fPriRob As Double
 Dim fPriObj As Double
 Dim fPriEqu As Double
 Dim fPriRCF As Double
 Dim fPriRCA As Double
 Dim fPriAcc As Double
 Dim fPriFun As Double

Dim fFPa_Por As Double
 Dim fFPa_PorDol As Double
 Dim fPar_DerPol As Double
 Dim fPar_DerPolDol As Double
 Dim fPar_IVA As Double

Dim fTCo_Rechur As Double
 Dim fTCo_Reclnc As Double

Dim fRob_Des As Double

Dim dstPar As Dynaset

Dim sZon_Id As String

Dim sTCo_Id As String

Dim sRob_Id As String

Dim sSQL As String

Dim tblCuo As Table

Dim tblTCo As Table

Dim tblRob As Table

Screen.MousePointer = 11

' Abrimos la base de datos

Set dbxHab = OpenDatabase(gsRuta & TARIFA)

' Abrimos la tabla de parámetros

sSQL = "SELECT "

sSQL = sSQL & "*" "

sSQL = sSQL & "FROM "

sSQL = sSQL & "Parametro "

Set dstPar = dbxHab.CreateDynaset(sSQL)

' Obtenemos derecho de póliza e IVA

dstPar.MoveFirst

fPar_DerPol = dstPar("Par_DerPol")

fPar_DerPolDol = dstPar("Par_DerPolDol")

fPar_IVA = dstPar("Par_IVA")

dstPar.Close

' Abrimos la tabla de cuotas

Set tblCuo = dbxHab.OpenTable("Cuota")

tblCuo.Index = "PrimaryKey"

' Abrimos la tabla de Tipos de Construcción

Set tblTCo = dbxHab.OpenTable("Tipo_Construccion")

tblTCo.Index = "PrimaryKey"

sZon_Id = frmClasic!cboZon_Id.List(frmClasic!cboCiu_Nom.ListIndex)

sTCo_Id = frmClasic!cboTCo_Id.List(frmClasic!cboTCo_Nom.ListIndex)

sRob_Id = frmClasic!cboRob_Id.List(frmClasic!cboRob_Nom.ListIndex)

fFPa_Por = frmClasic!cboFPa_Por.List(frmClasic!cboFPa_Nom.ListIndex)

```
fFPa_PorDol = frmClasic!cboFPa_PorDol.List(frmClasic!cboFPa_Nom.ListIndex)
```

```
' Busca el tipo de construcción y obtiene recargos
```

```
tblTCo.Seek "=", sTCo_Id
```

```
fTCo_Reclnc = IIf(tblTCo("TCo_Reclnc") = Null, 0, tblTCo("TCo_Reclnc"))
```

```
fTCo_Rechur = IIf(tblTCo("TCo_Rechur") = Null, 0, tblTCo("TCo_Rechur"))
```

```
tblTCo.Close
```

```
' Si es moneda nacional, obtiene inflación
```

```
tblCuo.Seek "=", "35"
```

```
Infl = tblCuo("Cuo_Valor")
```

```
If frmClasic!cboMon.ListIndex = 0 Then
```

```
    flnf = tblCuo("Cuo_Valor")
```

```
Else
```

```
    flnf = 1
```

```
End If
```

```
' Si activo Edificio
```

```
If frmClasic!chkEdi.Value = 1 Then
```

```
    ' Obtiene cuotas
```

```
    tblCuo.Seek "=", "01"
```

```
    flnc = tblCuo("Cuo_Valor")
```

```
    flnc = (1 + (fTCo_Reclnc / 100)) * flnc
```

```
    tblCuo.Seek "=", "02"
```

```
    fExp = tblCuo("Cuo_Valor")
```

```
    tblCuo.Seek "=", "03"
```

```
    fHue = tblCuo("Cuo_Valor")
```

```
    tblCuo.Seek "=", "04"
```

```
    fHur = tblCuo("Cuo_Valor")
```

```
    fHur = (1 + (fTCo_Rechur / 100)) * fHur
```

```
' Si contrata inundación
```

```
If frmClasic!chkInu.Value = True Then
```

```
    tblCuo.Seek "=", "05"
```

```
    flnu = tblCuo("Cuo_Valor") * 0.8
```

```
Else
```

```
    flnu = 0
```

```
End If
```

```
' Si contrata cristales exteriores
```

```
If frmClasic!chkCriExt.Value = 1 Then
```

```
    tblCuo.Seek "=", "27"
```

```
    fCEx = tblCuo("Cuo_Valor")
```

```
Else
```

```
fCEx = 0
End If

' Calculo factor cristales exteriores
fCEx = (fCEx * 0.01) * flnf

' Obtiene prima de cristales exteriores
fPriCEx = fCEx * frmClasic!fxEdi.Text

' Suma asegurada cristales exteriores
If frmClasic!fxEdi.Text > 0 And frmClasic!chkCriExt.Value = 1 Then
    frmClasic!fxCEx.Visible = True
    frmClasic!fxCEx.Text = frmClasic!fxEdi.Text * 0.01
Else
    frmClasic!fxCEx.Text = 0
    frmClasic!fxCEx.Visible = False
End If

' Si contrata terremoto
If frmClasic!chkTer.Value = True Then
    sSQL = ""
    sSQL = "SELECT * FROM CUO_TER WHERE ZONA_TER = " &
    frmClasic!cboZon_Ter.List(frmClasic!cboCol_Nom.ListIndex) & ""
    Set snsCuo_Ter = dbxHab.CreateSnapshot(sSQL)
    fTer = snsCuo_Ter("CUO_TEREDIBAJ") / Infl
    snsCuo_Ter.Close
Else
    fTer = 0
End If

' Remoción de Escombros
If frmClasic!fxEdi.Text > 0 Then
    ' Obtiene cuotas
    tblCuo.Seek "=", "06"
    fRem = tblCuo("Cuo_Valor")

    ' Si contrata terremoto
    If frmClasic!chkTer.Value = True Then
        Select Case sZon_Id
            Case Is = "01"
                tblCuo.Seek "=", "07"
                fTEd = tblCuo("Cuo_Valor") * 0.2
            Case Is = "02"
                tblCuo.Seek "=", "09"
                fTEd = tblCuo("Cuo_Valor") * 0.2
            Case Is = "03"
                tblCuo.Seek "=", "11"
```

```
        fTEd = tblCuo("Cuo_Valor") * 0.2
    End Select
Else
    fTEd = 0
End If

' Obtiene factor de Remocion
fRem = ((fRem * 0.2) + fTEd) * flnf

' Obtiene prima de Remocion
fPriRem = frmClasic!ftxEdi.Text * fRem
frmClasic!ftxRemEdi.Visible = True
frmClasic!ftxRemEdi.Text = frmClasic!ftxEdi.Text * 0.2
Else
' Obtiene prima de Remocion
fPriRem = 0
frmClasic!ftxRemEdi.Text = 0
frmClasic!ftxRemEdi.Visible = False
End If

' Gastos de Mudanza
If frmClasic!ftxEdi.Text > 0 Then
' Obtiene cuotas
tblCuo.Seek "=", "13"
fGas = tblCuo("Cuo_Valor")

' Si contrata terremoto
If frmClasic!chkTer.Value = True Then
    Select Case sZon_Id
        Case Is = "01"
            tblCuo.Seek "=", "14"
            fTEd = tblCuo("Cuo_Valor") * 0.16
        Case Is = "02"
            tblCuo.Seek "=", "16"
            fTEd = tblCuo("Cuo_Valor") * 0.16
        Case Is = "03"
            tblCuo.Seek "=", "18"
            fTEd = tblCuo("Cuo_Valor") * 0.16
    End Select
Else
    fTEd = 0
End If

' Obtiene factor de gastos
fGas = ((fGas * 0.16) + fTEd) * flnf

' Obtiene prima de gastos
```

```
fPriGas = frmClasic!ftxEdi.Text * fGas
frmClasic!ftxGasEdi.Visible = True
frmClasic!ftxGasEdi.Text = frmClasic!ftxEdi.Text * 0.16
Else
' Obtiene prima de gastos
fPriGas = 0
frmClasic!ftxGasEdi.Text = 0
frmClasic!ftxGasEdi.Visible = False
End If

' Obtiene factor de Edificio
fEdi = ((flnc + fExp + fHue + fHur + flnu + fTer) * flnf)

' Obtiene prima de Edificio
fPriEdi = frmClasic!ftxEdi.Text * fEdi
frmClasic!ftxPriEdi.Text = fPriEdi + fPriCEX + fPriRem + fPriGas
fPriEdi = frmClasic!ftxPriEdi.Text
Else
' Obtiene prima de Edificio
fPriEdi = 0
frmClasic!ftxPriEdi.Text = fPriEdi
End If

' Si activo Vitrales
If frmClasic!chkVit.Value = 1 Then
' Obtiene cuotas
tblCuo.Seek "=", "27"
fVit = tblCuo("Cuo_Valor")

' Obtiene factor de Vitrales
fVit = fVit * flnf

' Obtiene prima de Vitrales
fPriVit = frmClasic!ftxVit.Text * fVit
frmClasic!ftxPriVit.Text = fPriVit
Else
' Obtiene prima de Vitrales
fPriVit = 0
frmClasic!ftxPriVit.Text = fPriVit
End If

' Si activo contenidos
If frmClasic!chkCon.Value = 1 Then
' Obtiene cuotas
tblCuo.Seek "=", "01"
flnc = tblCuo("Cuo_Valor")
flnc = (1 + (fTCo_Reclnc / 100)) * flnc
```

```

tblCuo.Seek "=", "02"
fExp = tblCuo("Cuo_Valor")

tblCuo.Seek "=", "03"
fHue = tblCuo("Cuo_Valor")

tblCuo.Seek "=", "04"
fHur = tblCuo("Cuo_Valor")
fHur = (1 + (fTCo_RecHur / 100)) * fHur

' Si contrata inundación
If frmClasic!chkInu.Value = True Then
    tblCuo.Seek "=", "05"
    flnu = tblCuo("Cuo_Valor") * 0.8
Else
    flnu = 0
End If

' Si contrata cristales
If frmClasic!chkCriInt.Value = 1 Then
    tblCuo.Seek "=", "27"
    fCIn = tblCuo("Cuo_Valor")
Else
    fCIn = 0
End If

' Calculo factor cristales frmClasic!interiores
fCIn = (fCIn * 0.03) * flnf

' Obtiene prima de cristales frmClasic!interiores
fPriCIn = fCIn * frmClasic!ftxCon.Text

' Suma asegurada cristales frmClasic!interiores
If frmClasic!ftxCon.Text > 0 And frmClasic!chkCriInt.Value = 1 Then
    frmClasic!ftxCIn.Visible = True
    frmClasic!ftxCIn.Text = frmClasic!ftxCon.Text * 0.03
Else
    frmClasic!ftxCIn.Text = 0
    frmClasic!ftxCIn.Visible = False
End If

' Si contrata terremoto
If frmClasic!chkTer.Value = True Then
    sSQL = ""
    sSQL = "SELECT * FROM CUO_TER WHERE ZONA_TER = " &
frmClasic!cboZon_Ter.List(frmClasic!cboCol_Nom.ListIndex) & ""

```

```
Set snsCuo_Ter = dbxHab.CreateSnapshot(sSQL)
fTer = snsCuo_Ter("CUO_TERCONBAJ") / Infi
snsCuo_Ter.Close
Else
    fTer = 0
End If

' Remoción de Escombros
If frmClasic!ftxCon.Text > 0 Then
    ' Obtiene cuotas
    tblCuo.Seek "=", "06"
    fRem = tblCuo("Cuo_Valor")

    ' Si contrata terremoto
    If frmClasic!chkTer.Value = True Then
        Select Case sZon_Id
            Case Is = "01"
                tblCuo.Seek "=", "08"
                fTCo = tblCuo("Cuo_Valor") * 0.2
            Case Is = "02"
                tblCuo.Seek "=", "10"
                fTCo = tblCuo("Cuo_Valor") * 0.2
            Case Is = "03"
                tblCuo.Seek "=", "12"
                fTCo = tblCuo("Cuo_Valor") * 0.2
        End Select
    Else
        fTCo = 0
    End If

    ' Obtiene factor de Remocion
    fRem = ((fRem * 0.2) + fTCo) * flnf

    ' Obtiene prima de Remocion
    fPriRem = frmClasic!ftxCon.Text * fRem
    frmClasic!ftxRemCon.Visible = True
    frmClasic!ftxRemCon.Text = frmClasic!ftxCon.Text * 0.2
Else
    ' Obtiene prima de Remocion
    fPriRem = 0
    frmClasic!ftxRemCon.Text = 0
    frmClasic!ftxRemCon.Visible = False
End If

'Gastos de Mudanza
If frmClasic!ftxCon.Text > 0 Then
    ' Obtiene cuotas
```

```
tblCuo.Seek "=", "13"  
fGas = tblCuo("Cuo_Valor")  
  
' Si contrata terremoto  
If frmClasic!chkTer.Value = True Then  
    Select Case sZon_Id  
        Case Is = "01"  
            tblCuo.Seek "=", "15"  
            fTCo = tblCuo("Cuo_Valor") * 0.16  
        Case Is = "02"  
            tblCuo.Seek "=", "17"  
            fTCo = tblCuo("Cuo_Valor") * 0.16  
        Case Is = "03"  
            tblCuo.Seek "=", "19"  
            fTCo = tblCuo("Cuo_Valor") * 0.16  
    End Select  
Else  
    fTCo = 0  
End If  
  
' Obtiene factor de gastos  
fGas = ((fGas * 0.16) + fTCo) * flnf  
  
' Obtiene prima de gastos  
fPriGas = frmClasic!ftxCon.Text * fGas  
frmClasic!ftxGasCon.Visible = True  
frmClasic!ftxGasCon.Text = frmClasic!ftxCon.Text * 0.16  
Else  
' Obtiene prima de gastos  
fPriGas = 0  
frmClasic!ftxGasCon.Text = 0  
frmClasic!ftxGasCon.Visible = False  
End If  
  
' Equipo Electrodomestico  
If frmClasic!ftxCon.Text > 0 Then  
' Obtiene cuotas  
tblCuo.Seek "=", "30"  
fEqu = tblCuo("Cuo_Valor")  
  
' Obtiene factor de Equipo Electrodoméstico  
fEqu = (fEqu * 0.2) * flnf  
  
' Obtiene prima de Equipo Electrodoméstico  
fPriEqu = frmClasic!ftxCon.Text * fEqu  
frmClasic!ftxEqu.Visible = True  
frmClasic!ftxEqu.Text = frmClasic!ftxCon.Text * 0.2
```

```
Else
    ' Obtiene prima de Equipo Electrodoméstico
    fPriEqu = 0
    frmClasic!ftxEqu.Text = 0
    frmClasic!ftxEqu.Visible = False
End If

' Robo
If frmClasic!ftxCon.Text > 0 Then
    ' Abrimos la tabla de Descuentos por Protecciones
    Set tblRob = dbxHab.OpenTable("Robo")
    tblRob.Index = "PrimaryKey"

    ' Busca el tipo de protección y obtiene descuento
    tblRob.Seek "=", sRob_Id
    fRob_Des = IIf(tblRob("Rob_Des") = Null, 0, tblRob("Rob_Des"))
    tblRob.Close

    frmClasic!ftxRob.Visible = True
    ' Obtiene Cuotas
    If frmClasic!ftxCon.Text <= 80000 Then
        tblCuo.Seek "=", "36"
        fRob = tblCuo("Cuo_Valor")

        ' Obtiene prima de robo
        fPriRob = fRob
        frmClasic!ftxRob.Text = 20000
    Else
        tblCuo.Seek "=", "28"
        fRob = tblCuo("Cuo_Valor")
        fRob = (1 - (fRob_Des / 100)) * fRob
        fRob = (fRob * 0.25) * flnf

        ' Obtiene prima de robo
        fPriRob = frmClasic!ftxCon.Text * fRob
        frmClasic!ftxRob.Text = frmClasic!ftxCon.Text * 0.25
    End If
Else
    fPriRob = 0
    frmClasic!ftxRob.Text = 0
    frmClasic!ftxRob.Visible = False
End If

' Obtiene factor de contenidos
fCon = ((flnc + fExp + fHue + fHur + flnu + fTer) * flnf)

' Obtiene prima de contenidos
```

```

    fPriCon = frmClasic!ftxCon.Text * fCon
    frmClasic!ftxPriCon.Text = fPriCon + fPriCln + fPriRem + fPriGas + fPriEqu +
fPriRob
    fPriCon = frmClasic!ftxPriCon.Text
Else
    ' Obtiene prima de contenidos
    fPriCon = 0
    frmClasic!ftxPriCon.Text = fPriCon
End If

' Si activa Objetos de Valor
If frmClasic!chkObj.Value = 1 Then
    ' Abrimos la tabla de Descuentos por Protecciones
    Set tblRob = dbxHab.OpenTable("Robo")
    tblRob.Index = "PrimaryKey"

    ' Busca el tipo de protección y obtiene descuento
    tblRob.Seek "=", sRob_Id
    fRob_Des = IIf(tblRob("Rob_Des") = Null, 0, tblRob("Rob_Des"))
    tblRob.Close

    ' Obtiene Cuotas
    tblCuo.Seek "=", "29"
    fObj = tblCuo("Cuo_Valor")
    fObj = (1 - (fRob_Des / 100)) * fObj

    ' Obtiene prima de Objetos
    fPriObj = frmClasic!ftxObj.Text * fObj
    frmClasic!ftxPriObj.Text = fPriObj
Else
    ' Obtiene prima de Objetos de Valor
    fPriObj = 0
    frmClasic!ftxPriObj.Text = fPriObj
End If

' Si activo RC familiar
If frmClasic!chkRCF.Value = 1 Then
    ' Obtiene cuotas
    tblCuo.Seek "=", "31"
    fRCF = tblCuo("Cuo_Valor")
    ' Obtiene prima de RC Familiar
    fPriRCF = frmClasic!ftxRCF.Text * fRCF
    frmClasic!ftxPriRCF.Text = fPriRCF
    If frmClasic!chkRCA.Value = 1 Then
        ' Obtiene cuotas
        tblCuo.Seek "=", "32"
        fRCA = tblCuo("Cuo_Valor")

```

```
' Obtiene prima de RC Arrendatario
fPriRCA = frmClasic!ftxRCA.Text * fRCA
frmClasic!ftxPriRCF.Text = frmClasic!ftxPriRCF.Text + fPriRCA
Else
' Obtiene prima de RC Arrendatario
fPriRCA = 0
frmClasic!ftxPriRCF.Text = frmClasic!ftxPriRCF.Text + fPriRCA
End If
End If

' Si activo Accidentes
If frmClasic!chkAcc.Value = 1 Then
' Obtiene cuotas
tblCuo.Seek "=", "33"
fAcc = tblCuo("Cuo_Valor")

tblCuo.Seek "=", "34"
fFun = tblCuo("Cuo_Valor")

' Obtiene prima de Accidentes y Funerarios
fPriFun = frmClasic!ftxAcc.Text * (fFun * 0.2)
fPriAcc = frmClasic!ftxAcc.Text * fAcc
frmClasic!ftxPriAcc.Text = fPriAcc + fPriFun
Else
' Obtiene prima de Accidentes
fPriAcc = 0
frmClasic!ftxPriAcc.Text = fPriAcc
End If

frmClasic!ftxPriNet.Text = fPriEdi + fPriCon + fPriVit + fPriObj + fPriRCF + fPriRCA +
fPriAcc + fPriFun

' Si es moneda nacional
If frmClasic!cboMon.ListIndex = 0 Then
frmClasic!ftxDerPol.Text = fPar_DerPol
Select Case frmClasic!cboFPa_Id.List(frmClasic!cboFPa_Nom.ListIndex)
' Si forma de pago = anual
Case Is = "1"
If frmClasic!ftxPriNet.Text > 0 Then
frmClasic!ftxPriTot.Text = (frmClasic!ftxPriNet.Text + fPar_DerPol) * (1 +
(fPar_IVA / 100))
frmClasic!ftxFinan.Text = 0
Else
frmClasic!ftxPriTot.Text = 0
End If
' Si forma de pago = semestral
Case Is = "2"
```

```

    If frmClasic!ftxPriNet.Text > 0 Then
        frmClasic!ftxPriRec.Text = ((frmClasic!ftxPriNet.Text * (1 + (fPa_Por /
100)) / 2) + fPar_DerPol) * (1 + (fPar_IVA / 100))
        frmClasic!ftxDemRec.Text = ((frmClasic!ftxPriNet.Text * (1 + (fPa_Por /
100)) / 2)) * (1 + (fPar_IVA / 100))
        frmClasic!ftxFinan.Text = fPa_Por * frmClasic!ftxPriNet.Text / 100
        frmClasic!ftxPriTot.Text = frmClasic!ftxPriRec.Text +
Val(frmClasic!ftxDemRec.Text)
    Else
        frmClasic!ftxPriRec.Text = 0
        frmClasic!ftxDemRec.Text = 0
    End If
    ' Si forma de pago = trimestral
    Case Is = "3"
        If frmClasic!ftxPriNet.Text > 0 Then
            frmClasic!ftxPriRec.Text = ((frmClasic!ftxPriNet.Text * (1 + (fPa_Por /
100)) / 4) + fPar_DerPol) * (1 + (fPar_IVA / 100))
            frmClasic!ftxDemRec.Text = ((frmClasic!ftxPriNet.Text * (1 + (fPa_Por /
100)) / 4)) * (1 + (fPar_IVA / 100))
            frmClasic!ftxFinan.Text = fPa_Por * frmClasic!ftxPriNet.Text / 100
            frmClasic!ftxPriTot.Text = frmClasic!ftxPriRec.Text +
(frmClasic!ftxDemRec.Text * 3)
        Else
            frmClasic!ftxPriRec.Text = 0
            frmClasic!ftxDemRec.Text = 0
        End If
        ' Si forma de pago = mensual
        Case Is = "4"
            If frmClasic!ftxPriNet.Text > 0 Then
                frmClasic!ftxPriRec.Text = ((frmClasic!ftxPriNet.Text * (1 + (fPa_Por /
100)) / 12) + fPar_DerPol) * (1 + (fPar_IVA / 100))
                frmClasic!ftxDemRec.Text = ((frmClasic!ftxPriNet.Text * (1 + (fPa_Por /
100)) / 12)) * (1 + (fPar_IVA / 100))
                frmClasic!ftxFinan.Text = fPa_Por * frmClasic!ftxPriNet.Text / 100
                frmClasic!ftxPriTot.Text = frmClasic!ftxPriRec.Text +
(frmClasic!ftxDemRec.Text * 11)
            Else
                frmClasic!ftxPriRec.Text = 0
                frmClasic!ftxDemRec.Text = 0
            End If
        ..End Select
        frmClasic!ftxIVA.Text = (frmClasic!ftxPriNet.Text + fPar_DerPol +
frmClasic!ftxFinan.Text) * fPar_IVA / 100
    Else
        frmClasic!ftxDerPol.Text = fPar_DerPolDol
        Select Case frmClasic!cboFPa_Id.List(frmClasic!cboFPa_Nom.ListIndex)
            ' Si forma de pago = anual

```

```

Case Is = "1"
    If frmClasic!ftxPriNet.Text > 0 Then
        frmClasic!ftxPriTot.Text = (frmClasic!ftxPriNet.Text + fPar_DerPolDol) * (1 +
(fPar_IVA / 100))
        frmClasic!ftxFinan.Text = 0
    Else
        frmClasic!ftxPriTot.Text = 0
    End If
' Si forma de pago = semestral
Case Is = "2"
    If frmClasic!ftxPriNet.Text > 0 Then
        frmClasic!ftxPriRec.Text = ((frmClasic!ftxPriNet.Text * (1 + (fPa_PorDol /
100)) / 2) + fPar_DerPolDol) * (1 + (fPar_IVA / 100))
        frmClasic!ftxDemRec.Text = ((frmClasic!ftxPriNet.Text * (1 + (fPa_PorDol /
100)) / 2)) * (1 + (fPar_IVA / 100))
        frmClasic!ftxFinan.Text = fPa_PorDol * frmClasic!ftxPriNet.Text / 100
        frmClasic!ftxPriTot.Text = Val(frmClasic!ftxPriRec.Text) +
Val(frmClasic!ftxDemRec.Text)
    Else
        frmClasic!ftxPriRec.Text = 0
        frmClasic!ftxDemRec.Text = 0
    End If
' Si forma de pago = trimestral
Case Is = "3"
    If frmClasic!ftxPriNet.Text > 0 Then
        frmClasic!ftxPriRec.Text = ((frmClasic!ftxPriNet.Text * (1 + (fPa_PorDol /
100)) / 4) + fPar_DerPolDol) * (1 + (fPar_IVA / 100))
        frmClasic!ftxDemRec.Text = ((frmClasic!ftxPriNet.Text * (1 + (fPa_PorDol /
100)) / 4)) * (1 + (fPar_IVA / 100))
        frmClasic!ftxFinan.Text = fPa_PorDol * frmClasic!ftxPriNet.Text / 100
        frmClasic!ftxPriTot.Text = frmClasic!ftxPriRec.Text +
(frmClasic!ftxDemRec.Text * 3)
    Else
        frmClasic!ftxPriRec.Text = 0
        frmClasic!ftxDemRec.Text = 0
    End If
' Si forma de pago = mensual
Case Is = "4"
    If frmClasic!ftxPriNet.Text > 0 Then
        frmClasic!ftxPriRec.Text = ((frmClasic!ftxPriNet.Text * (1 + (fPa_PorDol /
100)) / 12) + fPar_DerPolDol) * (1 + (fPar_IVA / 100))
        frmClasic!ftxDemRec.Text = ((frmClasic!ftxPriNet.Text * (1 + (fPa_PorDol /
100)) / 12)) * (1 + (fPar_IVA / 100))
        frmClasic!ftxFinan.Text = fPa_PorDol * frmClasic!ftxPriNet.Text / 100
        frmClasic!ftxPriTot.Text = frmClasic!ftxPriRec.Text +
(frmClasic!ftxDemRec.Text * 11)
    Else

```

```

        frmClasic!ftxPriRec.Text = 0
        frmClasic!ftxDemRec.Text = 0
    End If
End Select
    frmClasic!ftxIVA.Text = (frmClasic!ftxPriNet.Text + fPar_DerPol +
frmClasic!ftxFinan.Text) * fPar_IVA / 100
End If
tblCuo.Close
dbxHab.Close
Screen.MousePointer = 0
End Sub

```

```

Private Sub cmdAbrir_Click(Index As Integer)
    Dim dbxHab As Database
    Dim sBusca As String
    Dim tblArch As Table
    Set dbxHab = OpenDatabase(gsRuta & COTIZA)
    Set tblArch = dbxHab.OpenTable("Coti_Clasico")
    Select Case Index
    Case 0
        Screen.MousePointer = 11
        tblArch.Index = "PrimaryKey"
        tblArch.Seek "=", cboAbrir.List(cboAbrir.ListIndex)
        If tblArch.NoMatch Then
            msMsg = "La Cotización no Existe"
            miMsgRes = MsgBox(msMsg, 64, TITULO)
        Else
            frmClasic.Caption = "HABITT CLASICO " &
cboAbrir.List(cboAbrir.ListIndex)
            frmClasic!txtCli.Text = IIf(IsNull(tblArch("Nom_Cli")), " ", tblArch("Nom_Cli"))
            frmClasic!txtFec.Text = IIf(IsNull(tblArch("Fec_Cot")), " ",
tblArch("Fec_Cot"))
            frmClasic!txtDir.Text = IIf(IsNull(tblArch("Ubi_Rie")), " ", tblArch("Ubi_Rie"))
            frmClasic!txtCP.Text = IIf(IsNull(tblArch("Cod_Pos")), 0,
tblArch("Cod_Pos"))
            frmClasic!IntClas.Text = IIf(IsNull(tblArch("No_Pisos")), " ",
tblArch("No_Pisos"))
            sBusca = IIf(IsNull(tblArch("Nom_Edo")), " ", tblArch("Nom_Edo"))
            frmClasic!cboEnt_Nom.ListIndex = BuscaDatoCombo(frmClasic!cboEnt_Id,
sBusca)
            sBusca = IIf(IsNull(tblArch("Nom_Ciu")), " ", tblArch("Nom_Ciu"))
            frmClasic!cboCiu_Nom.ListIndex = BuscaDatoCombo(frmClasic!cboCiu_Id,
sBusca)
            sBusca = IIf(IsNull(tblArch("Nom_Col")), " ", tblArch("Nom_Col"))
            frmClasic!cboCol_Nom.ListIndex = BuscaDatoCombo(frmClasic!cboCol_Id,
sBusca)

```

```

        sBusca = IIf(IsNull(tblArch("For_Pag")), " ", tblArch("For_Pag"))
        frmClasic!cboFPa_Nom.ListIndex =
BuscaDatoCombo(frmClasic!cboFPa_Id, sBusca)
        sBusca = IIf(IsNull(tblArch("Tip_Cons")), " ", tblArch("Tip_Cons"))
        frmClasic!cboTCo_Nom.ListIndex =
BuscaDatoCombo(frmClasic!cboTCo_Id, sBusca)
        sBusca = IIf(IsNull(tblArch("Des_Rob")), " ", tblArch("Des_Rob"))
        frmClasic.cboRob_Nom.ListIndex =
BuscaDatoCombo(frmClasic!cboRob_Id, sBusca)
        frmClasic!chkCon.Value = IIf(IsNull(tblArch("Cob_Con")), 0,
tblArch("Cob_Con"))
        frmClasic!chkRCF.Value = IIf(IsNull(tblArch("Cob_RCF")), 0,
tblArch("Cob_RCF"))
        frmClasic!chkCriInt.Value = IIf(IsNull(tblArch("CristInt")), 0,
tblArch("CristInt"))
        frmClasic!chkObj.Value = IIf(IsNull(tblArch("Cob_ObjVal")), 0,
tblArch("Cob_ObjVal"))
        If tblArch("Cob_Edi") = 1 Then
            frmClasic!chkEdi.Value = IIf(IsNull(tblArch("Cob_Edi")), 0,
tblArch("Cob_Edi"))
            frmClasic!chkCriExt.Value = IIf(IsNull(tblArch("CristExt")), 0,
tblArch("CristExt"))
            frmClasic!chkVit.Value = IIf(IsNull(tblArch("Cob_Vit")), 0,
tblArch("Cob_Vit"))
            frmClasic!chkRCA.Value = 0
        Else
            frmClasic!chkCriExt.Value = 0
            frmClasic!chkVit.Value = 0
            frmClasic!chkEdi.Value = 0
            frmClasic!chkRCA.Value = IIf(IsNull(tblArch("Cob_RCA")), 0,
tblArch("Cob_RCA"))
        End If
        frmClasic!chkAcc.Value = IIf(IsNull(tblArch("Cob_Acc")), 0,
tblArch("Cob_Acc"))
        frmClasic!chkTer.Value = IIf(IsNull(tblArch("Terrem")), 0, tblArch("Terrem"))
        frmClasic!chkInu.Value = IIf(IsNull(tblArch("Inundac")), 0,
tblArch("Inundac"))
        frmClasic!ftxEdi.Text = IIf(IsNull(tblArch("Sum_Edi")), 0,
tblArch("Sum_Edi"))
        frmClasic!ftxVit.Text = IIf(IsNull(tblArch("Sum_Vit")), 0, tblArch("Sum_Vit"))
        frmClasic!ftxCon.Text = IIf(IsNull(tblArch("Sum_Con")), 0,
tblArch("Sum_Con"))
        frmClasic!ftxObj.Text = IIf(IsNull(tblArch("Sum_Obj")), 0,
tblArch("Sum_Obj"))
        frmClasic!ftxRCF.Text = IIf(IsNull(tblArch("Sum_RCF")), 0,
tblArch("Sum_RCF"))

```

```

        frmClasic!ftxRCA.Text = If(IsNull(tblArch("Sum_RCA")), 0,
tblArch("Sum_RCA"))
        frmClasic!ftxAcc.Text = If(IsNull(tblArch("Sum_Acc")), 0,
tblArch("Sum_Acc"))
        giGuardar = 1
        End If
        Unload Me
        calculos
        Screen.MousePointer = 0
    '
    Case 1
        Unload Me
    '
End Select
End Sub

```

```

Private Sub Form_Load()
    Dim dbxHab As Database
    Dim sSQL As String
    Dim snsArch As Snapshot
    gsRuta = App.Path & "\
Set dbxHab = OpenDatabase(gsRuta & COTIZA)
sSQL = "SELECT * FROM COTI_CLASICO WHERE AGE_ID = " & gsNum_Age
& " ORDER BY NOM_COT "
Set snsArch = dbxHab.CreateSnapshot(sSQL)
cboAbrir.Clear
Do While Not snsArch.EOF
    cboAbrir.AddItem snsArch("Nom_Cot")
    snsArch.MoveNext
Loop
If cboAbrir.ListCount = 0 Then
    MEN = "No Existen Registros con el No. de Agente Activo"
    Tit = "A B R I R"
    Res = MsgBox(MEN, 64, Tit)
Else
    snsArch.MoveFirst
    cboAbrir.ListIndex = 0
End If
snsArch.Close
dbxHab.Close
End Sub

```

```

Private Sub cmdAltas_Click()
    Dim dbxAge As Database
    Dim tblAge As Table

```

```
Set dbxAge = OpenDatabase(gsRuta & COTIZA)
Set tblAge = dbxAge.OpenTable("Agente")
tblAge.Index = "PrimaryKey"
tblAge.Seek "=", txtAge_Id(0).Text
If tblAge.NoMatch Then
    tblAge.AddNew
    tblAge("Age_Id") = txtAge_Id(0).Text
    tblAge("Age_Con") = UCase(Left(txtAge_Con(0).Text, 10))
    tblAge("Age_Nom") = UCase(Left(txtAge_Nom(0).Text, 50))
    tblAge("Age_Tel") = txtAge_Tel(0).Text
    gsNom_Age = UCase(Left(txtAge_Nom(0).Text, 50))
    gsTel_Age = txtAge_Tel(0).Text
    tblAge.Update
    gsNum_Age = txtAge_Id(0).Text
Else
    msMsg = "La clave del Agente ya Existe"
    miMsgRes = MsgBox(msMsg, 64, TITULO)
    txtAge_Id(0).Text = "0"
End If
tblAge.Close
dbxAge.Close
Unload Me
End Sub

Private Sub cmdBajas_Click()
    Dim dbxAge As Database
    Dim tblAge As Table

    Set dbxAge = OpenDatabase(gsRuta & COTIZA)
    Set tblAge = dbxAge.OpenTable("Agente")
    tblAge.Index = "PrimaryKey"
    tblAge.Seek "=", txtAge_Id(0).Text
    If tblAge.NoMatch Then
        msMsg = "La clave del Agente no Existe"
        miMsgRes = MsgBox(msMsg, 64, TITULO)
        txtAge_Id(0).Text = "0"
    Else
        If tblAge("Age_Con") = UCase(Left(txtAge_Con(0).Text, 50)) Then
            tblAge.Delete
        Else
            msMsg = "La Contraseña no coincide"
            miMsgRes = MsgBox(msMsg, 64, TITULO)
            txtAge_Id(0).Text = "0"
        End If
    End If
End Sub
```

```
tblAge.Close
dbxAge.Close
Unload Me
End Sub
```

```
Private Sub cmdCambios_Click()
    Dim dbxAge As Database
    Dim tblAge As Table
    Set dbxAge = OpenDatabase(gsRuta & COTIZA)
    Set tblAge = dbxAge.OpenTable("Agente")
    tblAge.Index = "PrimaryKey"
    tblAge.Seek "=", txtAge_Id(0).Text
    If tblAge.NoMatch Then
        msMsg = "La clave del Agente no Existe"
        miMsgRes = MsgBox(msMsg, 64, TITULO)
        txtAge_Id(0).Text = "0"
    Else
        If tblAge("Age_Con") = UCase(Left(txtAge_Con(0).Text, 10)) Then
            frmCam.Visible = True
            optCamAge(0).Visible = True
            optCamAge(1).Visible = True
            optCamAge(0).Enabled = True
            optCamAge(1).Enabled = True
            If optCamAge(0).Value = True Or optCamAge(1).Value = True Then
                frmConCam.Show 1
                Unload Me
            Else
                optCamAge(0).SetFocus
                optCamAge(0).Value = False
            End If
        Else
            msMsg = "La Contraseña no coincide"
            miMsgRes = MsgBox(msMsg, 64, TITULO)
            txtAge_Id(0).Text = "0"
            txtAge_Con(0).Text = ""
            txtAge_Nom(0).Text = ""
            Unload Me
        End If
    End If
    tblAge.Close
    dbxAge.Close
End Sub
```

```
Private Sub Form_Load()
    Me.Move (Screen.Width - Me.Width) / 2, (Screen.Height - Me.Height) / 2
```

```
giCaso = 0
If giProd = 0 Or giProd = 2 Then
    FpnlDesCob(14).Visible = True
End If
If giProd = 0 Then
    frmDesCob.Caption = " Descripción de Coberturas Comercio Integral"
    pnlDesCob(90).Visible = True
    ' optDesCob(90).Visible = True
    pnlDesCob(10).Visible = False
    optDesCob(10).Visible = False
End If
If giProd = 2 Then
    frmDesCob.Caption = " Descripción de Coberturas Fórmula Industrial"
    pnlDesCob(90).Visible = False
    ' optDesCob(90).Visible = False
    pnlDesCob(10).Visible = True
    optDesCob(10).Visible = True
End If
If giProd = 1 Then
    FpnlDesCob(15).Visible = True
    frmDesCob.Caption = " Descripción de Coberturas Linea Habitt Inbursa"
End If
If giProd = 3 Then
    FpnlDesCob(16).Visible = True
    frmDesCob.Caption = " Descripción de Coberturas Resp. Civil Médicos"
End If
End Sub
```

```
Private Sub Mensaje(MEN)
If MEN >= 10 Then
    Select Case MEN
        Case 10
            Cob = " la Razón Social"
        Case 11
            Cob = " la Ubicación del riesgo"
        Case 12
            Cob = " el Número Exterior de la Ubicación"
        Case 13
            Cob = " el Código Postal de la Ubicación"
        Case 14
            Cob = " la Colonia de la Ubicación"
    End Select
    TITULO = "Datos Generales"
    Leye = "Debe capturar" + Cob & " para continuar"
    Res = MsgBox(Leye, 64, TITULO)
End If
```

End Sub

```

Private Sub cmdModCot_Click(Index As Integer)
    pnlModCot(3).Caption = ""
    Select Case Index
    Case 0
        If Not frmDatGen!txtDatGen(0).Text = "" And giGuardar = 0 Then
            giGuardar = 0
        Else
            giGuardar = 1
        End If
        If giGuardar = 1 Then
            Screen.MousePointer = 11
            Unload Me
            mdiCotiza.Show
        Else
            Tit = "Guardar Archivo"
            MEN = "La Cotización no se ha guardado correctamente, Desea guardarla
ahora?"
            Res = MsgBox(MEN, 68, Tit)
            If Res = 6 Then
                cmdModCot(2).Value = True
            Else
                Screen.MousePointer = 11
                Unload Me
                mdiCotiza.Show
            End If
        End If
    Case 1
        gsAbr_Eli = "Abrir"
        If giGuardar = 1 Then
            frmEliminar.Caption = "Abrir"
            frmEliminar!lblElim(0).Visible = True
            frmEliminar.Show
        Else
            If Not frmDatGen!txtDatGen(0).Text = "" Then
                Tit = "Guardar Archivo"
                MEN = "La Cotización no se ha guardado correctamente, Desea
guardarla ahora?"
                Res = MsgBox(MEN, 68, Tit)
                If Res = 6 Then
                    mdiCotiza!cmdModCot(2).Value = True
                Else
                    frmEliminar.Caption = "Abrir"
                    frmEliminar!lblElim(0).Visible = True
                    frmEliminar.Show
                End If
            End If
        End If
    End Select
End Sub

```

```
        End If
    Else
        frmEliminar.Caption = "Abrir"
        frmEliminar!lblElim(0).Visible = True
        frmEliminar.Show
    End If
End If
Case 2
If giCotTer = 1 Then
    frmGuar.Show
Else
    Tit = "Guardar Archivo"
    MEN = "Debe Totalizar antes de Guardar"
    Res = MsgBox(MEN, 64, Tit)
End If
Case 3
    frmEliminar.Caption = "Eliminar"
    frmEliminar!lblElim(1).Visible = True
    gsAbr_Eli = "Eliminar"
    frmEliminar.Show
Case 4
If giCotTer = 1 Then
    Screen.MousePointer = 11
    frmImpr.Show
    Screen.MousePointer = 0
Else
    Tit = "Impresión"
    MEN = "Debe Totalizar antes de mandar Imprimir"
    Res = MsgBox(MEN, 64, Tit)
End If
Case 5
If giGuardar = 1 Then
    Unload Me
    frmMenu.Show
Else
    If Not frmDatGen!txtDatGen(0).Text = "" Then
        Tit = "Guardar Archivo"
        MEN = "La Cotización no se ha guardado correctamente, Desea guardarla ahora?"
        Res = MsgBox(MEN, 68, Tit)
        If Res = 6 Then
            cmdModCot(2).Value = True
        Else
            Unload Me
            frmMenu.Show
        End If
    Else
```

```
        Unload Me
        frmMenu.Show
    End If
End If
Case 6
    giParam = 1
    frmParam.Show 1
Case 7
    giParam = 2
    frmParam.Show 1
Case 8
    giParam = 3
    frmParam.Show 1
Case 9
    giParam = 4
    frmParam.Show 1
Case 10
    frmAgentes.Show
Case 11
    mnuPanGen.Checked = True
    mnuPanCot.Checked = False
    frmDatGen!fraPantalla(0).Visible = True
    frmDatGen!vscrCotCob.Visible = False
    frmDatGen!fraPantalla(1).Visible = False
    pnlModCot(6).Caption = "Datos Generales"
Case 12
    Datos = 0
    Cot = 1
    If frmDatGen!txtDatGen(0).Text = "" Then
        Mensaje (10)
        Datos = 1
    End If
    If frmDatGen!cboGir.Text = "" Then
        msMsg = "Falta seleccionar el giro del negocio"
        TITULO = "Error de Captura"
        miMsg = MsgBox(msMsg, 64, TITULO)
        frmDatGen!cboGir.SetFocus
        Datos = 1
    End If
    If Datos = 0 Then
        mnuPanCot.Checked = True
        mnuPanGen.Checked = False
        frmDatGen!fraPantalla(1).Visible = True
        frmDatGen!vscrCotCob.Visible = True
        frmDatGen!fraPantalla(0).Visible = False
        pnlModCot(6).Caption = "Cotización"
    End If
```

```
End Select  
End Sub
```

```
Private Sub mnuArcAbr_Click()  
    frmEliminar.Caption = "Abrir"  
    ' frmEliminar!lblElim(0).Visible = True  
    gsAbr_Eli = "Abrir"  
    If giGuardar = 1 Then  
        frmEliminar.Show  
    Else  
        If Not frmDatGen!txtDatGen(0).Text = "" Then  
            Tit = "Guardar Archivo"  
            MEN = "La Cotización no se ha guardado correctamente, Desea guardarla  
ahora?"  
            Res = MsgBox(MEN, 68, Tit)  
            If Res = 6 Then  
                mdiCotiza!cmdModCot(2).Value = True  
            Else  
                frmEliminar.Show  
            End If  
        Else  
            frmEliminar.Show  
        End If  
    End If  
End Sub
```

```
Private Sub Medidas()  
    giMedDes = 1  
    giMedGas = 1  
    If chkMed(0).Value = 1 Then  
        giMedDes = giMedDes - 0.2  
    End If  
    If chkMed(1).Value = 1 Then  
        giMedDes = giMedDes - 0.1  
    End If  
    If chkMed(2).Value = 1 Then  
        giMedDes = giMedDes - 0.05  
    End If  
    If chkMed(3).Value = 1 Then  
        giMedDes = giMedDes - 0.05  
    End If  
    If chkMed(4).Value = 1 Then  
        giMedDes = giMedDes - 0.05  
    End If  
    If giProd = 0 And cboGir_Id.List(cboGir.ListIndex) = 138 Then
```

```
If chkMed(0).Value = 1 Then
    giMedGas = giMedGas - 0.15
End If
If chkMed(6).Value = 1 Then
    giMedGas = giMedGas - 0.15
End If
If chkMed(7).Value = 1 Then
    giMedGas = giMedGas - 0.4
End If
End If
calculo (10)
calculo (12)
calculo (14)
calculo (15)
End Sub

Private Sub Form_Load()
    Dim dbxFor As Database
    Dim sSQL As String
    'Me.Width = vscrCotCob.Left + vscrCotCob.Width
    'Me.Height = vscrCotCob.Top + vscrCotCob.Height
    Cot = 0
    giMedDes = 1
    giMedGas = 1
    'vscrCotCob.Visible = False
    'vscrCotCob.Max = 15
    optRC(1).Value = True
    optCotCob(1).Value = True
    If giProd = 0 Then
        lblCot(23).Visible = False
        chkCotCob(18).Visible = False
        floCotSum(18).Visible = False
        floCotPri(18).Visible = False
    End If
    If giProd = 2 Then
        lblCot(36).Visible = False
        lblCot(37).Visible = False
        lblCot(38).Visible = False
        lblCot(39).Visible = False
        floCotSum(22).Visible = False
        floCotPri(22).Visible = False
        floSumAdi(1).Visible = False
        floRadio.Visible = False
        chkCotCob(22).Visible = False
    End If
    ' Limpia combos
```

```
cboPerCon.Clear
cboPerInd.Clear
cboPorGan.Clear
cboDeduc(0).Clear
cboDeduc(1).Clear
cboCap.Clear
' Añade campos al combo Estado
sSQL = ""
Dim snsEdo As Snapshot
Set dbxFor = OpenDatabase(gsRuta & TERREM)
sSQL = "SELECT * FROM ESTADO"
Set snsEdo = dbxFor.CreateSnapshot(sSQL)
cboEst_Id.Clear
cboEst_Nom.Clear
snsEdo.MoveFirst
Do While Not snsEdo.EOF
    cboEst_Id.AddItem snsEdo("Est_Id")
    cboEst_Nom.AddItem snsEdo("Est_Nom")
    snsEdo.MoveNext
Loop
cboEst_Nom.ListIndex = 0
snsEdo.Close
' Actualiza Fechas
dteVigDes.Text = Date
dteVigHas.Text = DateAdd("yyyy", 1, Date)
' Añade campos al combo Pago
sSQL = ""
Dim snsPag As Snapshot
Set dbxFor = OpenDatabase(gsRuta & TARIFA)
sSQL = "SELECT * FROM FORM_PAG"
Set snsPag = dbxFor.CreateSnapshot(sSQL)
cboPag_Id.Clear
cboPag.Clear
snsPag.MoveFirst
Do While Not snsPag.EOF
    cboPag_Id.AddItem snsPag("Pag_Id")
    cboPag.AddItem snsPag("Pag_Des")
    snsPag.MoveNext
Loop
cboPag.ListIndex = 0
snsPag.Close
' Añade campos a los Deducibles
sSQL = ""
Dim snsDed As Snapshot
Set dbxFor = OpenDatabase(gsRuta & TARIFA)
sSQL = "SELECT * FROM DEDUC"
Set snsDed = dbxFor.CreateSnapshot(sSQL)
```

```
cboDeduc(0).Clear
cboDeduc(1).Clear
cboDedRob_Id.Clear
cboDedDin_Id.Clear
snsDed.MoveFirst
Do While Not snsDed.EOF
    cboDeduc(0).AddItem snsDed("Ded_Des")
    cboDedRob_Id.AddItem snsDed("Ded_Id")
    snsDed.MoveNext
Loop
snsDed.MoveFirst
For I = 1 To 3
    cboDeduc(1).AddItem snsDed("Ded_Des")
    cboDedDin_Id.AddItem snsDed("Ded_Id")
    snsDed.MoveNext
Next I
' Añade Campos al Combo de Giro
Dim snsGir As Snapshot
Set dbxFor = OpenDatabase(gsRuta & TARIFA)
sSQL = ""
If giProd = 0 Then
    sSQL = "SELECT * FROM GIR_COM"
End If
If giProd = 2 Then
    sSQL = "SELECT * FROM GIROS"
End If
Set snsGir = dbxFor.CreateSnapshot(sSQL)
cboGir.Clear
snsGir.MoveFirst
Do While Not snsGir.EOF
    cboGir_Id.AddItem snsGir("Gir_Id")
    cboGir.AddItem snsGir("Gir_Des")
    snsGir.MoveNext
Loop
cboDeduc(0).ListIndex = 0
cboDeduc(1).ListIndex = 0
'cboGir.ListIndex = 0
snsDed.Close
snsGir.Close

' Añade campos al Tipo Constructivo
sSQL = ""
Dim snsTipCon As Snapshot
Set dbxFor = OpenDatabase(gsRuta & TARIFA)
sSQL = "SELECT * FROM TIPCON"
Set snsTipCon = dbxFor.CreateSnapshot(sSQL)
cboTipCon_Id.Clear
```

```
cboTipCon.Clear
snsTipCon.MoveFirst
Do While Not snsTipCon.EOF
    cboTipCon_Id.AddItem snsTipCon("TipCon_Id")
    cboTipCon.AddItem snsTipCon("TipCon_Des")
    snsTipCon.MoveNext
Loop
cboTipCon.ListIndex = 0
snsTipCon.Close
' Añade campos a Pérdidas Consecuenciales
sSQL = ""
Dim snsPerCon As Snapshot
Set dbxFor = OpenDatabase(gsRuta & TARIFA)
If giProd = 0 Then
    sSQL = "SELECT * FROM TIPPERC"
End If
If giProd = 2 Then
    sSQL = "SELECT * FROM TIPPER"
End If
Set snsPerCon = dbxFor.CreateSnapshot(sSQL)
cboPerCon_Id.Clear
cboPerCon.Clear
snsPerCon.MoveFirst
Do While Not snsPerCon.EOF
    cboPerCon_Id.AddItem snsPerCon("Per_Id")
    cboPerCon.AddItem snsPerCon("Per_Des")
    snsPerCon.MoveNext
Loop
If giProd = 0 Then
    cboPerCon.ListIndex = 1
End If
If giProd = 2 Then
    cboPerCon.ListIndex = 2
End If
snsPerCon.Close
' Añade campos al Periodo de Indemnización
sSQL = ""
Dim snsPerInd As Snapshot
Set dbxFor = OpenDatabase(gsRuta & TARIFA)
sSQL = "SELECT * FROM PERIND"
Set snsPerInd = dbxFor.CreateSnapshot(sSQL)
cboPerInd_Id.Clear
cboPerInd.Clear
snsPerInd.MoveFirst
Do While Not snsPerInd.EOF
    cboPerInd_Id.AddItem snsPerInd("PerInd_Id")
    cboPerInd.AddItem snsPerInd("PerInd_Des")
```

```
snsPerInd.MoveNext
Loop
cboPerInd.ListIndex = 1
snsPerInd.Close
' Añade campos al Porcentaje de G. Brutas
sSQL = ""
Dim snsPorGan As Snapshot
Set dbxFor = OpenDatabase(gsRuta & TARIFA)
sSQL = "SELECT * FROM PORGAN"
Set snsPorGan = dbxFor.CreateSnapshot(sSQL)
cboPorGan_Id.Clear
cboPorGan.Clear
snsPorGan.MoveFirst
Do While Not snsPorGan.EOF
    cboPorGan_Id.AddItem snsPorGan("PorGan_Id")
    cboPorGan.AddItem snsPorGan("PorGan_Des")
    snsPorGan.MoveNext
Loop
cboPorGan.ListIndex = 0
snsPorGan.Close
' Añade campos a la capacidad
sSQL = ""
Dim snsCapCal As Snapshot
Set dbxFor = OpenDatabase(gsRuta & TARIFA)
sSQL = "SELECT * FROM CAPCAL"
Set snsCapCal = dbxFor.CreateSnapshot(sSQL)
cboCap_Id.Clear
cboCap.Clear
snsCapCal.MoveFirst
Do While Not snsCapCal.EOF
    cboCap_Id.AddItem snsCapCal("Cap_Id")
    cboCap.AddItem snsCapCal("Cap_Des")
    snsCapCal.MoveNext
Loop
cboCap.ListIndex = 0
snsCapCal.Close
' Añade el Valor a giSalMin
Dim tblPar As Table
Set dbxFor = OpenDatabase(gsRuta & TARIFA)
Set tblPar = dbxFor.OpenTable("Parametros")
tblPar.Index = "PrimaryKey"
tblPar.Seek "=", "SALMIN"
If tblPar.NoMatch Then
    msMsg = "El Parametro no Existe"
    TITULO = "Parametros"
    miMsgRes = MsgBox(msMsg, 64, TITULO)
Else
```

```

    giSalMin = tblPar("Par_Val")
End If
For I = 0 To 20
    If chkCotCob(I).Value = 0 Then
        floCotSum(I).Visible = False
        floCotPri(I).Visible = False
        If Not I = 10 Then
            tblCotFac(I).Visible = False
        End If
    End If
Next I
tblPar.Close
' Añade valor al Derecho de Póliza
Set tblPar = dbxFor.OpenTable("Parametros")
tblPar.Index = "PrimaryKey"
tblPar.Seek "=", "DERPOL"
If tblPar.NoMatch Then
    msMsg = "El Parametro no Existe"
    TITULO = "Parametros"
    miMsgRes = MsgBox(msMsg, 64, TITULO)
Else
    FLODERPOL.Text = Val(tblPar("Par_Val"))
End If
tblPar.Close
' Añade valor al I.V.A.
Set tblPar = dbxFor.OpenTable("Parametros")
tblPar.Index = "PrimaryKey"
tblPar.Seek "=", "IVA"
If tblPar.NoMatch Then
    msMsg = "El Parametro no Existe"
    TITULO = "Parametros"
    miMsgRes = MsgBox(msMsg, 64, TITULO)
Else
    floIVA(0).Text = Val(tblPar("Par_Val"))
End If
tblPar.Close
dbxFor.Close
End Sub

```

```

Private Sub cmdImpr_Click(Index As Integer)
    Dim sDom As String
    Dim sMed As String
    Dim sMed1 As String
    If Index = 1 Then
        Unload Me
    Else

```

```

Screen.MousePointer = 11
frmProds!rptImpresion.Formulas(0) = "RAZ_SOC=" &
frmDatGen!txtDatGen(0).Text & ""
sDom = Trim(frmDatGen!txtDatGen(2).Text) & " "
sDom = sDom & Trim(frmDatGen!txtDatGen(3).Text) & " "
sDom = sDom & Trim(frmDatGen!txtDatGen(4).Text) & " "
sDom = sDom & Trim(frmDatGen!txtDatGen(5).Text)
frmProds!rptImpresion.Formulas(1) = "UBI_RIE=" & sDom & ""
frmProds!rptImpresion.Formulas(1) = "UBI_RIE=" & sDom & ""
frmProds!rptImpresion.Formulas(2) = "COD_POS=" &
frmDatGen!txtDatGen(6).Text & ""
frmProds!rptImpresion.Formulas(3) = "COL=" &
frmDatGen!cboCol_Nom.List(frmDatGen!cboCol_Nom.ListIndex) & ""
frmProds!rptImpresion.Formulas(4) = "TEL=" & frmDatGen!txtDatGen(8).Text &
""
frmProds!rptImpresion.Formulas(5) = "EDO=" &
frmDatGen!cboEst_Nom.List(frmDatGen!cboEst_Nom.ListIndex) & ""
frmProds!rptImpresion.Formulas(6) = "DEL_MUN=" &
frmDatGen!cboCiu_Nom.List(frmDatGen!cboCiu_Nom.ListIndex) & ""
frmProds!rptImpresion.Formulas(7) = "VIG_DES=" & frmDatGen!dteVigDes.Text
& ""
frmProds!rptImpresion.Formulas(8) = "VIG_HAS=" & frmDatGen!dteVigHas.Text
& ""
frmProds!rptImpresion.Formulas(9) = "FOR_PAG=" &
frmDatGen!cboPag.List(frmDatGen!cboPag.ListIndex) & ""
frmProds!rptImpresion.Formulas(10) = "GIR_NEG=" &
frmDatGen!cboGir.List(frmDatGen!cboGir.ListIndex) & ""
frmProds!rptImpresion.Formulas(10) = "GIR_NEG=" &
frmDatGen!cboGir.List(frmDatGen!cboGir.ListIndex) & ""
frmProds!rptImpresion.Formulas(11) = "TIP_CON=" &
frmDatGen!cboTipCon.List(frmDatGen!cboTipCon.ListIndex) & ""
frmProds!rptImpresion.Formulas(11) = "TIP_CON=" &
frmDatGen!cboTipCon.List(frmDatGen!cboTipCon.ListIndex) & ""
frmProds!rptImpresion.Formulas(12) = "SUM_EDI=" &
IIf(frmDatGen!chkCotCob(0).Value = 1, Format(frmDatGen!floCotSum(0).Text, "$
###,###.00"), "EXCLUIDO") & ""
frmProds!rptImpresion.Formulas(13) = "PRI_EDI=" &
IIf(frmDatGen!chkCotCob(0).Value = 1, Format(frmDatGen!floCotPri(0).Text, "$
###,###.00"), "") & ""
frmProds!rptImpresion.Formulas(14) = "TER_EDI=" &
IIf((frmDatGen!chkAdi(0).Value = 1 And frmDatGen!chkCotCob(0).Value = 1),
"AMPARADO", "EXCLUIDO") & ""
frmProds!rptImpresion.Formulas(15) = "SUM_CON=" &
IIf(frmDatGen!chkCotCob(1).Value = 1, Format(frmDatGen!floCotSum(1).Text, "$
###,###.00"), "EXCLUIDO") & ""

```

```

frmProds!rptImpresion.Formulas(15) = "SUM_CON=" &
IIf(frmDatGen!chkCotCob(1).Value = 1, Format(frmDatGen!floCotSum(1).Text, "$
###,###.00"), "EXCLUIDO") & ""
frmProds!rptImpresion.Formulas(16) = "PRI_CON=" &
IIf(frmDatGen!chkCotCob(1).Value = 1, Format(frmDatGen!floCotPri(1).Text, "$
###,###.00"), "") & ""
frmProds!rptImpresion.Formulas(16) = "PRI_CON=" &
IIf(frmDatGen!chkCotCob(1).Value = 1, Format(frmDatGen!floCotPri(1).Text, "$
###,###.00"), "") & ""
frmProds!rptImpresion.Formulas(17) = "TER_CON=" &
IIf((frmDatGen!chkAdi(0).Value = 1 And frmDatGen!chkCotCob(1).Value = 1),
"AMPARADO", "EXCLUIDO") & ""
frmProds!rptImpresion.Formulas(17) = "TER_CON=" &
IIf((frmDatGen!chkAdi(0).Value = 1 And frmDatGen!chkCotCob(1).Value = 1),
"AMPARADO", "EXCLUIDO") & ""
frmProds!rptImpresion.Formulas(18) = "SUM_REM=" &
IIf(frmDatGen!chkCotCob(2).Value = 1, Format(frmDatGen!floCotSum(2).Text, "$
###,###.00"), "EXCLUIDO") & ""
frmProds!rptImpresion.Formulas(19) = "PRI_REM=" &
IIf(frmDatGen!chkCotCob(2).Value = 1, Format(frmDatGen!floCotPri(2).Text, "$
###,###.00"), "") & ""
frmProds!rptImpresion.Formulas(20) = "SUM_REN=" &
IIf(frmDatGen!chkCotCob(3).Value = 1, Format(frmDatGen!floCotSum(3).Text, "$
###,###.00"), "EXCLUIDO") & ""
frmProds!rptImpresion.Formulas(21) = "PRI_REN=" &
IIf(frmDatGen!chkCotCob(3).Value = 1, Format(frmDatGen!floCotPri(3).Text, "$
###,###.00"), "") & ""
frmProds!rptImpresion.Formulas(22) = "SUM_GAS=" &
IIf(frmDatGen!chkCotCob(4).Value = 1, Format(frmDatGen!floCotSum(4).Text, "$
###,###.00"), "EXCLUIDO") & ""
frmProds!rptImpresion.Formulas(22) = "SUM_GAS=" &
IIf(frmDatGen!chkCotCob(4).Value = 1, Format(frmDatGen!floCotSum(4).Text, "$
###,###.00"), "EXCLUIDO") & ""
frmProds!rptImpresion.Formulas(23) = "PRI_GAS=" &
IIf(frmDatGen!chkCotCob(4).Value = 1, Format(frmDatGen!floCotPri(4).Text, "$
###,###.00"), "") & ""
frmProds!rptImpresion.Formulas(24) = "SUM_PER=" &
IIf(frmDatGen!chkCotCob(5).Value = 1, Format(frmDatGen!floCotSum(5).Text, "$
###,###.00"), "EXCLUIDO") & ""
frmProds!rptImpresion.Formulas(25) = "PRI_PER=" &
IIf(frmDatGen!chkCotCob(5).Value = 1, Format(frmDatGen!floCotPri(5).Text, "$
###,###.00"), "") & ""
If frmDatGen!chkCotCob(5).Value = 1 Then
    frmProds!rptImpresion.Formulas(26) = "PERCON_TEX=" &
    frmDatGen!cboPerCon.List(frmDatGen!cboPerCon.ListIndex) & ""
End If

```

```

If frmDatGen!chkCotCob(3).Value = 1 Or frmDatGen!chkCotCob(4).Value = 1 Or
(frmDatGen!chkCotCob(5).Value = 1 And frmDatGen!cboPerCon.ListIndex < 2) Then
    frmProds!rptImpresion.Formulas(27) = "PER_IND=" &
frmDatGen!cboPerInd.List(frmDatGen!cboPerInd.ListIndex) & ""
    frmProds!rptImpresion.Formulas(27) = "PER_IND=" &
frmDatGen!cboPerInd.List(frmDatGen!cboPerInd.ListIndex) & ""
End If
If frmDatGen!chkCotCob(5).Value = 1 And frmDatGen!cboPerCon.ListIndex = 2
Then
    frmProds!rptImpresion.Formulas(28) = "POR_GAN=" & "Porcentaje de
Ganancias Brutas ." & ""
    frmProds!rptImpresion.Formulas(29) = "PER_POR=" &
frmDatGen!cboPorGan.List(frmDatGen!cboPorGan.ListIndex) & ""
    frmProds!rptImpresion.Formulas(29) = "PER_POR=" &
frmDatGen!cboPorGan.List(frmDatGen!cboPorGan.ListIndex) & ""
End If
    frmProds!rptImpresion.Formulas(30) = "SUM_INM=" &
If(frmDatGen!chkCotCob(6).Value = 1, Format(frmDatGen!floCotSum(6).Text, "$
###,###.00"), "EXCLUIDO") & ""
    frmProds!rptImpresion.Formulas(30) = "SUM_INM=" &
If(frmDatGen!chkCotCob(6).Value = 1, Format(frmDatGen!floCotSum(6).Text, "$
###,###.00"), "EXCLUIDO") & ""
    frmProds!rptImpresion.Formulas(31) = "PRI_INM=" &
If(frmDatGen!chkCotCob(6).Value = 1, Format(frmDatGen!floCotPri(6).Text, "$
###,###.00"), "") & ""
    frmProds!rptImpresion.Formulas(31) = "PRI_INM=" &
If(frmDatGen!chkCotCob(6).Value = 1, Format(frmDatGen!floCotPri(6).Text, "$
###,###.00"), "") & ""
    frmProds!rptImpresion.Formulas(32) = "SUM_ARR=" &
If(frmDatGen!chkCotCob(7).Value = 1, Format(frmDatGen!floCotSum(7).Text, "$
###,###.00"), "EXCLUIDO") & ""
    frmProds!rptImpresion.Formulas(33) = "PRI_ARR=" &
If(frmDatGen!chkCotCob(7).Value = 1, Format(frmDatGen!floCotPri(7).Text, "$
###,###.00"), "") & ""
    frmProds!rptImpresion.Formulas(34) = "RC_PROD=" &
If(frmDatGen!chkAdi(1).Value = 1, "AMPARADO", "EXCLUIDO") & ""
    frmProds!rptImpresion.Formulas(35) = "RC_CAR=" &
If(frmDatGen!chkAdi(2).Value = 1, "AMPARADO", "EXCLUIDO") & ""
    frmProds!rptImpresion.Formulas(36) = "SUM_CRI=" &
If(frmDatGen!chkCotCob(8).Value = 1, Format(frmDatGen!floCotSum(8).Text, "$
###,###.00"), "EXCLUIDO") & ""
    frmProds!rptImpresion.Formulas(37) = "PRI_CRI=" &
If(frmDatGen!chkCotCob(8).Value = 1, Format(frmDatGen!floCotPri(8).Text, "$
###,###.00"), "") & ""
    frmProds!rptImpresion.Formulas(38) = "SUM_ANU=" &
If(frmDatGen!chkCotCob(9).Value = 1, Format(frmDatGen!floCotSum(9).Text, "$
###,###.00"), "EXCLUIDO") & ""

```

```

frmProds!rptImpresion.Formulas(39) = "PRI_ANU=" &
IIf(frmDatGen!chkCotCob(9).Value = 1, Format(frmDatGen!floCotPri(9).Text, "$
###,###.00"), "") & ""

frmProds!rptImpresion.Formulas(40) = "SUM_ROB=" &
IIf(frmDatGen!chkCotCob(10).Value = 1, Format(frmDatGen!floCotSum(10).Text, "$
###,###.00"), "EXCLUIDO") & ""

frmProds!rptImpresion.Formulas(41) = "PRI_ROB=" &
IIf(frmDatGen!chkCotCob(10).Value = 1, Format(frmDatGen!floCotPri(10).Text, "$
###,###.00"), "") & ""

frmProds!rptImpresion.Formulas(42) = "SUM_OBJ=" &
IIf(frmDatGen!chkCotCob(11).Value = 1, Format(frmDatGen!floCotSum(11).Text, "$
###,###.00"), "EXCLUIDO") & ""

frmProds!rptImpresion.Formulas(43) = "PRI_OBJ=" &
IIf(frmDatGen!chkCotCob(11).Value = 1, Format(frmDatGen!floCotPri(11).Text, "$
###,###.00"), "") & ""

If frmDatGen!chkCotCob(12).Value = 1 Then
frmProds!rptImpresion.Formulas(44) = "DIN_TEX1=" & "Dentro del Local" &
""

frmProds!rptImpresion.Formulas(44) = "DIN_TEX1=" & "Dentro del Local" &
""

frmProds!rptImpresion.Formulas(45) = "SUM_DIN=" &
IIf(frmDatGen!chkCotCob(12).Value = 1, Format(frmDatGen!floCotSum(12).Text, "$
###,###.00"), "EXCLUIDO") & ""

frmProds!rptImpresion.Formulas(45) = "SUM_DIN=" &
IIf(frmDatGen!chkCotCob(12).Value = 1, Format(frmDatGen!floCotSum(12).Text, "$
###,###.00"), "EXCLUIDO") & ""

frmProds!rptImpresion.Formulas(46) = "PRI_DIN=" &
IIf(frmDatGen!chkCotCob(12).Value = 1, Format(frmDatGen!floCotPri(12).Text, "$
###,###.00"), "") & ""

frmProds!rptImpresion.Formulas(46) = "PRI_DIN=" &
IIf(frmDatGen!chkCotCob(12).Value = 1, Format(frmDatGen!floCotPri(12).Text, "$
###,###.00"), "") & ""

If frmDatGen!chkCotCob(13).Value = 1 Then
frmProds!rptImpresion.Formulas(47) = "DIN_TEX2=" & "Fuera del Local" &
""

frmProds!rptImpresion.Formulas(47) = "DIN_TEX2=" & "Fuera del Local" &
""

frmProds!rptImpresion.Formulas(48) = "SUM_FUE=" &
IIf(frmDatGen!chkCotCob(13).Value = 1, Format(frmDatGen!floCotSum(13).Text, "$
###,###.00"), "EXCLUIDO") & ""

frmProds!rptImpresion.Formulas(48) = "SUM_FUE=" &
IIf(frmDatGen!chkCotCob(13).Value = 1, Format(frmDatGen!floCotSum(13).Text, "$
###,###.00"), "EXCLUIDO") & ""

frmProds!rptImpresion.Formulas(49) = "PRI_FUE=" &
IIf(frmDatGen!chkCotCob(13).Value = 1, Format(frmDatGen!floCotPri(13).Text, "$
###,###.00"), "") & ""

```

```

        frmProds!rptImpresion.Formulas(49) = "PRI_FUE=" &
IIf(frmDatGen!chkCotCob(13).Value = 1, Format(frmDatGen!floCotPri(13).Text, "$
###,###.00"), "") & ""
    End If
    Else
        frmProds!rptImpresion.Formulas(44) = "DIN_TEX1=" & "Límite Unico y
Combinado" & ""
        frmProds!rptImpresion.Formulas(44) = "DIN_TEX1=" & "Límite Unico y
Combinado" & ""
        frmProds!rptImpresion.Formulas(45) = "SUM_DIN=" &
IIf(frmDatGen!chkCotCob(14).Value = 1, Format(frmDatGen!floCotSum(14).Text, "$
###,###.00"), "EXCLUIDO") & ""
        frmProds!rptImpresion.Formulas(45) = "SUM_DIN=" &
IIf(frmDatGen!chkCotCob(14).Value = 1, Format(frmDatGen!floCotSum(14).Text, "$
###,###.00"), "EXCLUIDO") & ""
        frmProds!rptImpresion.Formulas(46) = "PRI_DIN=" &
IIf(frmDatGen!chkCotCob(14).Value = 1, Format(frmDatGen!floCotPri(14).Text, "$
###,###.00"), "") & ""
        frmProds!rptImpresion.Formulas(46) = "PRI_DIN=" &
IIf(frmDatGen!chkCotCob(14).Value = 1, Format(frmDatGen!floCotPri(14).Text, "$
###,###.00"), "") & ""
    End If
        frmProds!rptImpresion.Formulas(50) = "SUM_DIA=" &
IIf(frmDatGen!chkCotCob(15).Value = 1, Format(frmDatGen!floCotSum(15).Text, "$
###,###.00"), "EXCLUIDO") & ""
        frmProds!rptImpresion.Formulas(51) = "PRI_DIA=" &
IIf(frmDatGen!chkCotCob(15).Value = 1, Format(frmDatGen!floCotPri(15).Text, "$
###,###.00"), "") & ""
        frmProds!rptImpresion.Formulas(52) = "DIAS_PRE=" &
IIf(frmDatGen!chkCotCob(15).Value = 1, Format(frmDatGen!floDías.Text, "##"), "") &
""
        frmProds!rptImpresion.Formulas(53) = "SUM_MAQ=" &
IIf(frmDatGen!chkCotCob(16).Value = 1, Format(frmDatGen!floCotSum(16).Text, "$
###,###.00"), "EXCLUIDO") & ""
        frmProds!rptImpresion.Formulas(54) = "PRI_MAQ=" &
IIf(frmDatGen!chkCotCob(16).Value = 1, Format(frmDatGen!floCotPri(16).Text, "$
###,###.00"), "") & ""
        frmProds!rptImpresion.Formulas(55) = "SUM_EAD=" &
IIf(frmDatGen!chkCotCob(17).Value = 1, Format(frmDatGen!floCotSum(17).Text, "$
###,###.00"), "EXCLUIDO") & ""
        frmProds!rptImpresion.Formulas(56) = "PRI_EAD=" &
IIf(frmDatGen!chkCotCob(17).Value = 1, Format(frmDatGen!floCotPri(17).Text, "$
###,###.00"), "") & ""
    If giProd = 2 Then
        frmProds!rptImpresion.Formulas(57) = "PRODUCC=" & "Producción" & ""

```

```

frmProds!rptImpresion.Formulas(59) = "SUM_EPR=" &
IIf(frmDatGen!chkCotCob(18).Value = 1, Format(frmDatGen!floCotSum(18).Text, "$
###,###.00"), "EXCLUIDO") & ""
frmProds!rptImpresion.Formulas(60) = "PRI_EPR=" &
IIf(frmDatGen!chkCotCob(18).Value = 1, Format(frmDatGen!floCotPri(18).Text, "$
###,###.00"), "") & ""
If optPro(0).Value = True Then
    frmProds!rptImpresion.Formulas(61) = "DES_PRO=" & "Equipo utilizado en
el proceso de producción" & ""
End If
End If
frmProds!rptImpresion.Formulas(62) = "SUM_EMO=" &
IIf(frmDatGen!chkCotCob(19).Value = 1, Format(frmDatGen!floCotSum(19).Text, "$
###,###.00"), "EXCLUIDO") & ""
frmProds!rptImpresion.Formulas(63) = "PRI_EMO=" &
IIf(frmDatGen!chkCotCob(19).Value = 1, Format(frmDatGen!floCotPri(19).Text, "$
###,###.00"), "") & ""
frmProds!rptImpresion.Formulas(64) = "SUM_CAL=" &
IIf(frmDatGen!chkCotCob(20).Value = 1, Format(frmDatGen!floCotSum(20).Text, "$
###,###.00"), "EXCLUIDO") & ""
frmProds!rptImpresion.Formulas(65) = "PRI_CAL=" &
IIf(frmDatGen!chkCotCob(20).Value = 1, Format(frmDatGen!floCotPri(20).Text, "$
###,###.00"), "") & ""
frmProds!rptImpresion.Formulas(66) = "PRI_NET=" &
IIf(Val(frmDatGen!floPriNet.Text) > 1, Format(frmDatGen!floPriNet.Text, "$
###,###.00"), "") & ""
frmProds!rptImpresion.Formulas(66) = "PRI_NET=" &
IIf(Val(frmDatGen!floPriNet.Text) > 1, Format(frmDatGen!floPriNet.Text, "$
###,###.00"), "") & ""
frmProds!rptImpresion.Formulas(67) = "TAS_FIN=" &
IIf(Val(frmDatGen!floTasFin(1).Text) > 1, Format(frmDatGen!floTasFin(1).Text, "$
###,###.00"), "") & ""
frmProds!rptImpresion.Formulas(67) = "TAS_FIN=" &
IIf(Val(frmDatGen!floTasFin(1).Text) > 1, Format(frmDatGen!floTasFin(1).Text, "$
###,###.00"), "") & ""
frmProds!rptImpresion.Formulas(68) = "DER_POL=" &
IIf(Val(frmDatGen!FLODERPOL.Text) > 1, Format(frmDatGen!FLODERPOL.Text, "$
###,###.00"), "") & ""
frmProds!rptImpresion.Formulas(68) = "DER_POL=" &
IIf(Val(frmDatGen!FLODERPOL.Text) > 1, Format(frmDatGen!FLODERPOL.Text, "$
###,###.00"), "") & ""
frmProds!rptImpresion.Formulas(69) = "IVA=" &
IIf(Val(frmDatGen!floIVA(1).Text) > 1, Format(frmDatGen!floIVA(1).Text, "$
###,###.00"), "") & ""
frmProds!rptImpresion.Formulas(69) = "IVA=" &
IIf(Val(frmDatGen!floIVA(1).Text) > 1, Format(frmDatGen!floIVA(1).Text, "$
###,###.00"), "") & ""

```

```

frmProds!rptImpresion.Formulas(70) = "PRI_TOT=" &
If(Val(frmDatGen!floTotPag.Text) > 1, Format(frmDatGen!floTotPag.Text, "$
###,###.00"), "") & ""
    frmProds!rptImpresion.Formulas(70) = "PRI_TOT=" &
If(Val(frmDatGen!floTotPag.Text) > 1, Format(frmDatGen!floTotPag.Text, "$
###,###.00"), "") & ""
    frmProds!rptImpresion.Formulas(71) = "PRI_REC=" &
If(frmDatGen!cboPag.ListIndex >= 0, Format(frmDatGen!floPriRec.Text, "$
###,###.00"), "") & ""
    frmProds!rptImpresion.Formulas(71) = "PRI_REC=" &
If(frmDatGen!cboPag.ListIndex >= 0, Format(frmDatGen!floPriRec.Text, "$
###,###.00"), "") & ""
    frmProds!rptImpresion.Formulas(72) = "SUB_REC=" &
If(frmDatGen!cboPag.ListIndex > 0, Format(frmDatGen!floSubRec.Text, "$
###,###.00"), "") & ""
    frmProds!rptImpresion.Formulas(72) = "SUB_REC=" &
If(frmDatGen!cboPag.ListIndex > 0, Format(frmDatGen!floSubRec.Text, "$
###,###.00"), "") & ""
    If frmDatGen!chkCotCob(10).Value = 1 Then
        Select Case frmDatGen!cboDeduc(0).ListIndex
            Case 0
                frmProds!rptImpresion.Formulas(73) = "DED_ROB=" & "10 % Sobre
Suma Asegurada" & ""
                frmProds!rptImpresion.Formulas(73) = "DED_ROB=" & "10 % Sobre
Suma Asegurada" & ""
            Case 1
                frmProds!rptImpresion.Formulas(73) = "DED_ROB=" & "15 % Sobre
Suma Asegurada" & ""
                frmProds!rptImpresion.Formulas(73) = "DED_ROB=" & "15 % Sobre
Suma Asegurada" & ""
            Case 2
                frmProds!rptImpresion.Formulas(73) = "DED_ROB=" & "10 % de
Participación en la Pérdida con mínimo del 5 % sobre la suma asegurada" & ""
                frmProds!rptImpresion.Formulas(73) = "DED_ROB=" & "10 % de
Participación en la Pérdida con mínimo del 5 % sobre la suma asegurada" & ""
            Case 3
                frmProds!rptImpresion.Formulas(73) = "DED_ROB=" & "20 % de
Participación en la Pérdida con mínimo del 10 % sobre la suma asegurada" & ""
                frmProds!rptImpresion.Formulas(73) = "DED_ROB=" & "20 % de
Participación en la Pérdida con mínimo del 10 % sobre la suma asegurada" & ""
        End Select
    End If
    If frmDatGen!cboDeduc(1).ListIndex = 0 And (frmDatGen!chkCotCob(12).Value
= 1 Or frmDatGen!chkCotCob(14).Value = 1) Then
        frmProds!rptImpresion.Formulas(74) = "DED_DIN=" & "10 % Sobre Suma
Asegurada" & ""

```

```
frmProds!rptImpresion.Formulas(74) = "DED_DIN="" & "10 % Sobre Suma
Asegurada" & ""
Else
If frmDatGen!cboDeduc(1).ListIndex = 1 And
(frmDatGen!chkCotCob(12).Value = 1 Or frmDatGen!chkCotCob(14).Value = 1) Then
frmProds!rptImpresion.Formulas(74) = "DED_DIN="" & "15 % Sobre Suma
Asegurada" & ""
frmProds!rptImpresion.Formulas(74) = "DED_DIN="" & "15 % Sobre Suma
Asegurada" & ""
Else
If frmDatGen!cboDeduc(1).ListIndex = 2 And
(frmDatGen!chkCotCob(12).Value = 1 Or frmDatGen!chkCotCob(14).Value = 1) Then
frmProds!rptImpresion.Formulas(74) = "DED_DIN="" & "10 % de
Participación en la Pérdida con mínimo del 5 % sobre la suma asegurada" & ""
frmProds!rptImpresion.Formulas(74) = "DED_DIN="" & "10 % de
Participación en la Pérdida con mínimo del 5 % sobre la suma asegurada" & ""
End If
End If
End If
If frmDatGen!chkMed(0).Value = 1 Then
sMed = "Vig. c/arma de fuego las 24 hrs. "
End If
If frmDatGen!chkMed(1).Value = 1 Then
sMed = sMed & "Alarma c/contrato vigente "
End If
If frmDatGen!chkMed(2).Value = 1 Then
sMed = sMed & "Cto. cerrado de T.V. "
End If
If frmDatGen!chkMed(3).Value = 1 Then
sMed = sMed & "Sensores de Vibración "
End If
If frmDatGen!chkMed(4).Value = 1 Then
sMed = sMed & "Detector de Metales "
End If
If frmDatGen!chkMed(5).Value = 1 Then
sMed1 = sMed & "Acompañantes"
Else
sMed1 = sMed
End If
If giProd = 0 And frmDatGen!cboGir_Id.List(frmDatGen!cboGir.ListIndex) = 138
Then
sMed1 = ""
If frmDatGen!chkMed(0).Value = 1 Then
sMed1 = "Vigilante con Arma de Fuego las 24 Hrs. "
End If
If frmDatGen!chkMed(6).Value = 1 Then
sMed1 = sMed1 & "Servicio Panamericano "
```

```

End If
If frmDatGen!chkMed(7).Value = 1 Then
    sMed1 = sMed1 & "Sin Despachadores con Caseta de Cobro "
End If
End If
If Not sMed = "" Or Not sMed1 = "" Then
    If frmDatGen!chkCotCob(10).Value = 1 Then
        frmProds!rptImpresion.Formulas(75) = "MED_ROB=" & sMed & ""
        frmProds!rptImpresion.Formulas(75) = "MED_ROB=" & sMed & ""
        frmProds!rptImpresion.Formulas(76) = "MED_ROB2=" & "Si no cumple con
alguna de las medidas de seguridad mencionadas, el deducible se duplicará" & ""
        frmProds!rptImpresion.Formulas(76) = "MED_ROB2=" & "Si no cumple con
alguna de las medidas de seguridad mencionadas, el deducible se duplicará" & ""
    End If
    If frmDatGen!chkCotCob(12).Value = 1 Or frmDatGen!chkCotCob(14).Value =
1 Then
        frmProds!rptImpresion.Formulas(77) = "MED_DIN=" & sMed1 & ""
        frmProds!rptImpresion.Formulas(77) = "MED_DIN=" & sMed1 & ""
        frmProds!rptImpresion.Formulas(78) = "MED_DIN2=" & "Si no cumple con
alguna de las medidas de seguridad mencionadas, el deducible se duplicará" & ""
        frmProds!rptImpresion.Formulas(78) = "MED_DIN2=" & "Si no cumple con
alguna de las medidas de seguridad mencionadas, el deducible se duplicará" & ""
    End If
End If
Zona = frmDatGen!txtZon(1).Text
If Zona = "A" Or Zona = "B" Or Zona = "C" Or Zona = "D" Then
    frmProds!rptImpresion.Formulas(79) = "DED_TER=" & "Deducible 2 % sobre
Suma Asegurada y Coaseguro del 10 %" & ""
    frmProds!rptImpresion.Formulas(79) = "DED_TER=" & "Deducible 2 % sobre
Suma Asegurada y Coaseguro del 10 %" & ""
Else
    If Zona = "B1" Or Zona = "E" Or Zona = "F" Then
        frmProds!rptImpresion.Formulas(79) = "DED_TER=" & "Deducible 2 %
sobre Suma Asegurada y Coaseguro del 25 %" & ""
        frmProds!rptImpresion.Formulas(79) = "DED_TER=" & "Deducible 2 %
sobre Suma Asegurada y Coaseguro del 25 %" & ""
    Else
        If Zona = "I" Then
            frmProds!rptImpresion.Formulas(79) = "DED_TER=" & "Deducible 2 %
sobre Suma Asegurada y Coaseguro del 30 %" & ""
            frmProds!rptImpresion.Formulas(79) = "DED_TER=" & "Deducible 2 %
sobre Suma Asegurada y Coaseguro del 30 %" & ""
        Else
            If Zona = "H1" Or Zona = "H2" Then
                frmProds!rptImpresion.Formulas(79) = "DED_TER=" & "Deducible 3
% sobre Suma Asegurada y Coaseguro del 30 %" & ""
            End If
        End If
    End If
End If

```

```

frmProds!rptImpresion.Formulas(79) = "DED_TER=" & "Deducible 3
% sobre Suma Asegurada y Coaseguro del 30 %" & ""
Else
If Zona = "G" Then
frmProds!rptImpresion.Formulas(79) = "DED_TER=" & "Deducible
4 % sobre Suma Asegurada y Coaseguro del 30 %" & ""
frmProds!rptImpresion.Formulas(79) = "DED_TER=" & "Deducible
4 % sobre Suma Asegurada y Coaseguro del 30 %" & ""
Else
frmProds!rptImpresion.Formulas(79) = "DED_TER=" & "Deducible
5 % sobre Suma Asegurada y Coaseguro del 30 %" & ""
frmProds!rptImpresion.Formulas(79) = "DED_TER=" & "Deducible
5 % sobre Suma Asegurada y Coaseguro del 30 %" & ""
End If
End If
End If
End If
End If
frmProds!rptImpresion.Formulas(80) = "AGE_NOM=" & gsNom_Age & ""
frmProds!rptImpresion.Formulas(80) = "AGE_NOM=" & gsNom_Age & ""
frmProds!rptImpresion.Formulas(81) = "TEL_AGE=" & gsTel_Age & ""
frmProds!rptImpresion.Formulas(81) = "TEL_AGE=" & gsTel_Age & ""
If Val(frmDatGen!txtGpo(3).Text) > 0 And giProd = 2 Then
frmProds!rptImpresion.Formulas(82) = "AUT_REQ=" & "ESTA COTIZACIÓN
REQUIERE AUTORIZACIÓN DE LA COMPAÑÍA PARA SU EMISIÓN" & ""
frmProds!rptImpresion.Formulas(82) = "AUT_REQ=" & "ESTA COTIZACIÓN
REQUIERE AUTORIZACIÓN DE LA COMPAÑÍA PARA SU EMISIÓN" & ""
End If
frmProds!rptImpresion.Formulas(83) = "PISOS=" & frmDatGen!intDatGen.Text
& ""
If giProd = 0 Then
frmProds!rptImpresion.Formulas(84) = "PROD=" & " Comercio Integral" & ""
Else
frmProds!rptImpresion.Formulas(84) = "PROD=" & " Fórmula Industrial" & ""
End If
frmProds!rptImpresion.Formulas(85) = "SUM_EST=" &
If(frmDatGen!chkCotCob(21).Value = 1, Format(frmDatGen!floCotSum(21).Text, "$
###,###.00"), "EXCLUIDO") & ""
frmProds!rptImpresion.Formulas(86) = "LIM_EST=" &
If(frmDatGen!chkCotCob(21).Value = 1, Format(frmDatGen!floSumAdi(0).Text, "$
###,###.00"), "") & ""
frmProds!rptImpresion.Formulas(87) = "PRI_EST=" &
If(frmDatGen!chkCotCob(21).Value = 1, Format(frmDatGen!floCotPri(21).Text, "$
###,###.00"), "") & ""
If frmDatGen!chkCotCob(21).Value = 1 Then
If frmDatGen!optCotCob(0).Value = True Then

```

```

        frmProds!rptImpresion.Formulas(88) = "ACOMOD=" & " & " Con
acomodadores " & ""
        Else
            frmProds!rptImpresion.Formulas(88) = "ACOMOD=" & " & " Sin
acomodadores " & ""
        End If
        If frmDatGen!optRC(0).Value = True Then
            frmProds!rptImpresion.Formulas(89) = "PRIN_ACC=" & " & " Estacionamiento
como riesgo principal " & ""
        Else
            frmProds!rptImpresion.Formulas(89) = "PRIN_ACC=" & " & " Estacionamiento
como riesgo accesorio " & ""
        End If
    End If
    If giProd = 0 Then
        frmProds!rptImpresion.Formulas(90) = "TALLER =" & " Taller " & ""
        frmProds!rptImpresion.Formulas(91) = "LIM =" & " Limite por Unidad " & ""
        If optPro(0).Value = True Then
            frmProds!rptImpresion.Formulas(92) = "DES_TA1 =" & "Daños a
automóviles de terceros recibidos para su" & ""
            frmProds!rptImpresion.Formulas(93) = "DES_TA2 =" & "reparación o
mantenimiento" & ""
        End If
        frmProds!rptImpresion.Formulas(94) = "SUM_TAL=" & ""
        If (frmDatGen!chkCotCob(22).Value = 1, Format(frmDatGen!floCotSum(22).Text, "$
###,###.00"), "EXCLUIDO") & ""
            frmProds!rptImpresion.Formulas(95) = "LIM_TAL=" & ""
            If (frmDatGen!chkCotCob(22).Value = 1, Format(frmDatGen!floSumAdi(1).Text, "$
###,###.00"), "") & ""
                frmProds!rptImpresion.Formulas(96) = "PRI_TAL=" & ""
                If (frmDatGen!chkCotCob(22).Value = 1, Format(frmDatGen!floCotPri(22).Text, "$
###,###.00"), "") & ""
                    If frmDatGen!chkCotCob(22).Value = 1 Then
                        frmProds!rptImpresion.Formulas(97) = "RADIO=" & " Radio de Acción para
Talleres : " & frmDatGen!floRadio.Text & " Km. " & ""
                        frmProds!rptImpresion.Formulas(97) = "RADIO=" & " Radio de Acción para
Talleres : " & frmDatGen!floRadio.Text & " Km. " & ""
                    End If
                End If
            End If
            frmProds!rptImpresion.Destination = If(optDes(1).Value = True, 1, 0)
            If optPro(0).Value = True Then
                frmProds!rptImpresion.ReportFileName = gsRuta & "Detalla.Rpt"
            Else
                frmProds!rptImpresion.ReportFileName = gsRuta & "Comprim.Rpt"
            End If
            If optDes(1).Value = True Then
                frmProds!rptImpresion.CopiesToPrinter = intCopias.Text
            End If
        End If
    End If

```

```
Else
    frmProds!rptImpresion.CopiesToPrinter = 0
End If
frmProds!rptImpresion.Action = 1
Screen.MousePointer = 0
End If
End Sub
```

Bibliografía

Hansen, Gary and Hansen, James, "Database Management and Design", Prentice-Hall, NJ, 1996.

González, Alfons, "Programación de Bases de Datos con Visual Basic", Alfaomega Grupo Editor, México, 1997.

Barker, F. Scott, "Access 97 Power Programming", Que Corporation, IN, 1997.

Cassel, Paul, "Teach yourself Access 97 in 14 days", Fourth Edition, Sams Publishing, IN, 1996.

Date, C.J., "Introducción a los sistemas de bases de datos", Edición en Español, Addison-Wesley Iberoamericana, Delaware, 1986.

Sommerville, Ian, "Ingeniería de software", Segunda Edición, Addison-Wesley Iberoamericana, Delaware, 1988.

Steven, Mark, "La esencia de Visual Basic 4", Edición en Español, Prentice-Hall Hispanoamericana, México, 1996.

Yourdon, Edward, "Análisis Estructurado Moderno", Edición en Español, Prentice-Hall Hispanoamericana, México, 1993.

Mapfre, "Introducción al Seguro", Mapfre, México, 1996.

A.M.I.S., "Manual del seguro de Incendio", Asociación Mexicana de Instituciones de Seguros, México, 1989.
