

29  
21



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

Facultad de Ingeniería

APLICACION DEL MODELO RELACIONAL AL DESARROLLO  
DE UN SISTEMA INTEGRAL

## T E S I S

Que para obtener el Título de  
INGENIERO EN COMPUTACION  
p r e s e n t a

**HERACLIO GONZALEZ VALDES**

Director: Ing. Salvador Barra Arias



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

México, D. F.

1989



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso**

### **DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis está 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.

## INTRODUCCION

En cuanto la automatización del procesamiento de datos fue posible, los sistemas de información así como las técnicas para su desarrollo se convirtieron en un tema tan amplio que su tratamiento no puede darse por terminado aún.

Tanto el hardware como el software han experimentado una evolución tal que parece como que las necesidades para los que fueron creados ya estuvieran satisfechas, sin embargo dichas necesidades son también cada vez más complejas y los usuarios finales más exigentes.

Estas necesidades consisten en la demanda de información confiable, de manera oportuna y lo más rápido posible; es así que paulatinamente se han ido proponiendo diferentes técnicas de diseño y desarrollo. En *Aplicación del Modelo Relacional al Desarrollo de un Sistema Integral de Información* se muestra la manera en que se desarrolló un sistema utilizando una de las técnicas que han surgido, el Enfoque de Bases de Datos, particularmente los conceptos del Modelo Relacional.

No se pretende hacer del escrito un libro de texto acerca del tema; la idea no es elaborar una recopilación exhaustiva para transcribirla aquí, en tal caso un buen estudio bibliográfico sería mejor. Lo que se encontrará es una exposición de la forma en que un caso práctico fue resuelto con los conceptos teóricos presentados en los primeros capítulos. Es por esta razón que no se llega a un nivel riguroso de demostraciones, ejemplos y ejercicios de repaso; y que el lector pueda sentir que hace falta tratar más tópicos que, sin poner en duda su importancia, no tuvieron una aplicación inmediata en el proyecto.

El trabajo tiene un objetivo intrínseco obvio que se explica con todo detalle en la portada, sin embargo se intentó rebasar el límite académico y plantear una solución palpable a un problema real, no quedando en la elaboración de un ejercicio con fines didácticos.

El contexto en que se desenvuelve es una Compañía Afianzadora, que como cualquier empresa actual tiene sus aspiraciones de crecimiento y posición en el mercado, para lo cual evidentemente también tiene sus necesidades de manejo de información.

En el primer capítulo se explica en que consisten estas necesidades y cuáles son las variaciones que toman hoy en día, haciendo notar cuáles son las características que las nuevas soluciones deben tener y las herramientas de que hay que disponer.

El capítulo dos aborda el enfoque de bases de datos en el manejo de información. Los Modelos Jerárquico y Reticular se explican de forma general para dar un marco teórico al Modelo Relacional de Bases de Datos, cuya explicación se lleva a cabo de una manera más detallada, tanto como los fines de este trabajo lo

requieren. A partir de aquí se prepara el terreno para el diseño y desarrollo de un Sistema Integral de Información basado en estos conceptos.

La explicación del caso real de aplicación de estos conceptos se realiza en el capítulo tres. Se habla de manera global acerca de la organización de una compañía afianzadora a fin de poder ubicar a una de sus áreas, la encargada de cumplir con el objetivo primordial de la compañía: expedir fianzas.

El análisis y el diseño de una versión reducida del Sistema Integral de la empresa se desarrolla en el capítulo cuatro. Sin perder de vista que ninguna de las áreas puede existir de manera independiente se diseña la base de datos necesaria para el Módulo de Expedición de Fianzas, orientado a satisfacer inmediatamente las necesidades del Área de Operación, y a largo plazo a formar parte del Sistema Integral. Con estos dos capítulos los límites del proyecto quedan bien definidos y una versión del sistema está lista para desarrollarse.

La evaluación de las herramientas disponibles para desarrollar el módulo se lleva a cabo en el capítulo cinco. Basado en los conceptos expuestos a lo largo de los capítulos anteriores se elige la herramienta con la cual el sistema se implantó.

La documentación del sistema se encuentra en el capítulo seis. Incluye la información técnica para el mantenimiento y puesto que el sistema se instaló en producción también aparece el manual del usuario.

## INDICE

I. El problema de los Sistemas Integrales . . . . .	1
II. El Modelo Relacional de bases de datos . . . . .	5
III. Análisis del caso práctico . . . . .	26
IV. Diseño de la base de datos . . . . .	38
V. Evaluación de las herramientas de desarrollo . . . . .	65
VI. Diseño de la implantación del sistema . . . . .	66

## I. El Problema de los Sistemas Integrales.

*"En las primeras épocas del procesamiento de datos la mayor parte del tiempo y la atención en el desarrollo de una aplicación se invertía en los programas, en vez de dedicarlo a los datos y a las estructuras de éstos..." (6).*

A medida que las técnicas de administración y manejo de datos han ido mejorando, los departamentos de sistemas van jugando un papel importante en la vida de una compañía pues de la disposición oportuna de la información para la toma de decisiones depende el éxito.

Si bien una compañía está compuesta de diferentes elementos, existe uno cuyo manejo es tan importante como la compañía misma. Se trata de la información que la conforma, que como recurso administrable puede llegar a representar una ventaja competitiva en el mercado en que se desenvuelve.

El crecimiento de toda empresa depende, sin duda alguna, del correcto desempeño que cada una de sus áreas haga de las tareas que le hayan sido encomendadas, procurando hacer el mejor uso de todos los recursos que tengan a su alcance. Al hablar de recursos, necesariamente deben tomarse en cuenta tanto los materiales como los humanos, cada uno de los cuales quizás no tenga un impacto tan fuerte como lo pueda tener si se logra establecer una coordinación capaz de lograr obtener de ambos lo mejor.

Para alcanzar tal coordinación cada área implanta los sistemas que juzga convenientes, todos ellos orientados al cumplimiento de las metas fijadas. Esta labor de organizar las actividades es muy loable, tomando en cuenta que se hace con el fin de realizar lo mejor posible el trabajo; sin embargo, en muchos casos se llega a aislar tanto la problemática que los objetivos de la empresa toman aparentemente un papel secundario. No obstante que es importante que cada departamento cumpla sus objetivos, no hay que olvidar que éstos son parte de un todo; la interdependencia que guardan entre sí no debe pasarse por alto.

Tan importante es la organización interna de toda compañía como su representación en el mercado a que está orientada; el crecimiento y la posición que alcance en él dependen en gran medida de que las decisiones sean tomadas oportunamente. Es muy importante abarcar en esta labor de organización y administración el *recurso información*, su buen manejo facilitará el desarrollo de la compañía.

Puesto que no es objetivo de este trabajo profundizar en los diferentes esquemas de organización de empresas que puedan existir, para fines prácticos se considerará que la responsabilidad de la toma de decisiones se encuentra concentrada en una Dirección, sin perder de vista que en muchos casos no necesariamente se trata de

una sola persona.

Es tarea de la Dirección hacer que las actividades que se desarrollan en los diferentes departamentos converjan en el objetivo de la empresa. Los objetivos variarán según el giro, pero la labor de la Dirección siempre será la de obtener de cada área la información necesaria para conocer el estado actual de la compañía, sin necesidad de involucrarse con detalle.

Cuando cada departamento ha implantado sus propios sistemas de trabajo sin tomar en cuenta su interrelación con los demás, se vuelve más difícil obtener una visión global. Que lo reportado por el departamento de producción no cheque con lo que contabilidad esperaba, es uno de los típicos ejemplos de la empresa en la que la consolidación de resultados es una preocupación mensual; mientras no sea necesario un balance o una consolidación de resultados, las políticas de trabajo locales son aplicadas sin considerar el contexto al que pertenecen.

El desarrollo de sistemas que en primera instancia resuelven el problema por áreas es una de las soluciones que se han propuesto para satisfacer las necesidades de información de la Dirección, aunque con esto haya que enfrentar otros problemas desde el punto de vista de manejo de datos. El almacenamiento en diferentes formatos de la misma información, dificultad para compartir datos desde diferentes programas, poca confiabilidad en cuanto a recuperación de información, alto grado de dependencia entre el modo de almacenamiento y los programas de acceso son algunos de ellos.

Aunque existen sus honrosas excepciones, al atender por separado cada demanda, se diseñan sistemas que resuelven problemas eventuales cuya utilidad a nivel global tiende a ser nula. La dinámica actual de las empresas requiere que esta situación sea diferente, es decir, que se proponga el diseño y desarrollo de nuevas aplicaciones; necesidad que podrá ser satisfecha a medida que la constante remodelación a programas obsoletos así como la tediosa elaboración de generadores de reportes sean reducidas. El departamento de sistemas debe orientar sus esfuerzos para obtener un Sistema Integral de Información que proporcione el apoyo que cada una de las áreas requiere tomando en cuenta la interacción operativa que tienen entre sí. Al mismo tiempo este sistema debe proporcionar también la visión general que la Dirección necesita para realizar una toma de decisiones acorde con la realidad de la compañía.

En el desarrollo de un Sistema Integral debe tomarse en cuenta que la información es el principal elemento, es el medio de comunicación. Se trata de un sistema que maneje la información de manera central y que muestre a cada quien únicamente la parte que necesita. En un ambiente así, el efecto que una operación cualquiera tenga en la compañía es registrado de tal manera que la consolidación de resultados se vuelve un proceso dinámico.

No se plantea un sistema rígido que desde su primera versión abarque perfectamente toda la operación de la empresa, aunque es

deseable que tome en cuenta todos los mecanismos tanto internos como externos en que está basada. El medio ambiente a que está sujeta es variable y por lo tanto también sus necesidades, así que el Sistema Integral que se realice deberá ser lo suficientemente flexible para poder crecer o modificarse junto con la compañía.

Seguramente estas necesidades siempre han sido reconocidas, pero las herramientas disponibles para su solución no han sido las más adecuadas. Haciendo un poco de historia, cuando la mecanización del procesamiento de datos fue posible, el reconocimiento de los datos como un elemento fundamental no era precisamente la mayor preocupación. Las primeras técnicas de programación estaban orientadas a obtener del equipo un desarrollo eficiente; no significa que actualmente ésta no sea una meta importante, sólo que ahora se busca junto con el tratamiento también eficiente de la información.

El Sistema Integral no solo debe dedicarse a recibir, procesar y proporcionar información. Diversos factores de administración de datos para que garanticen la calidad de la información que se proporciona a la compañía deben ser tomados en cuenta. Su tratamiento correcto redundará en el buen desarrollo de cada área ya que para el usuario final ésta será su única preocupación.

Con la programación tradicional estos puntos en el mejor de los casos quedaban cubiertos para una aplicación en particular. Hubo que esperar cierta evolución del hardware para que la investigación en el área de software pudiera proporcionar los elementos que cubrieran las necesidades impuestas por los sistemas de información. Dentro de los estudios que se han desarrollado destaca el enfoque de Bases de Datos, donde el dato es el principal elemento y el mejor aprovechamiento de los recursos de hardware no es algo que deba ser ampliamente dominado por el diseñador de aplicaciones. Las técnicas de almacenamiento y los algoritmos de recuperación de información son tareas del manejador de bases de datos.

Una descripción general de estos aspectos se presenta a continuación haciendo notar su importancia en un ambiente de bases de datos.

**Redundancia.** La programación clásica frecuentemente cae en la definición del mismo elemento en diferentes archivos o del almacenamiento del mismo valor para un campo en diferentes registros. El enfoque de bases de datos resuelve este problema con el empleo de herramientas auxiliares como el diccionario de datos.

**Seguridad.** En un ambiente de manejo de datos, el control del acceso a la información es un aspecto de vital importancia. Aun dentro de la misma compañía existen áreas no autorizadas a consultar cierto tipo de información.

**Concurrencias.** No es posible concebir un sistema de proceso de datos dedicado a un solo usuario. La capacidad de permitir el acceso a la información a diferentes usuarios en la forma que convenga a sus intereses es también un factor primordial.



*Integridad.* De acuerdo a lo anterior, la competencia por los datos puede ocasionar que una transacción altere temporalmente su consistencia. Es decir, que lo que actualmente se esté visualizando no corresponda a la realidad debido a que otro usuario está realizando un cambio. La ausencia de datos inconsistentes es algo que el manejador debe cuidar para garantizar la integridad de los mismos.

*Respaldo y recuperación.* El almacenamiento de la información en medios e instalaciones alternos debe ser tomado en cuenta para la prevención de eventuales contratiempos.

*Auditoría.* Saber quien ha hecho tal o cual operación con la información cobra más importancia conforme los volúmenes manejados van siendo mayores.

Sin estas características ninguna herramienta que pretenda dar facilidad en el manejo de datos podrá ser reconocida de otra forma que no sea como un manejador de archivos, en este caso el problema aún sigue sin solución.

Queda de esta manera al departamento de sistemas la solución de dos problemas. Analizar de manera integral la operación y la información de la compañía así como obtener una herramienta que le permita desarrollar este tipo de aplicaciones.

En otras palabras, encontrar una técnica con la que pueda obtenerse a corto plazo un panorama global de la empresa. Muy cierto es que un buen análisis lleva a un buen diseño y por lo tanto a un buen sistema, sin embargo un análisis extremadamente minucioso puede ocasionar que el usuario final pierda el interés pues pasa mucho tiempo antes de que puedan verse los primeros resultados. Mantener constantemente la atención del usuario es vital para el éxito del proyecto, la elaboración de prototipos es una buena solución ya que el usuario ve una aproximación a lo que finalmente será su sistema y le permite recapacitar y hacer las modificaciones necesarias a tiempo.

Al mismo tiempo, es necesario contar con elementos de desarrollo que se encarguen de los aspectos de administración de datos y que permitan la participación activa del usuario durante la elaboración del sistema. Si se hace un desarrollo por prototipos, la atención del programador debe estar concentrada en la aplicación y no en actualizar constantemente los algoritmos de administración, almacenamiento y recuperación de datos, esto es tarea de la herramienta que se esté usando.

El concepto de base de datos ha sido tratado desde tres puntos de vista, según la arquitectura de las estructuras de datos y los mecanismos de almacenamiento y recuperación de la información. Pero independientemente de las técnicas utilizadas y de la interfaz que proporcionen al usuario, lo importante es que los tres parten de una visión conceptual de la información con el dato como elemento principal. En el siguiente capítulo se explica cada uno.

## **II. El Modelo Relacional de Bases de Datos.**

- 1. Generalidades de los otros modelos.**
- 2. Contexto del Modelo Relacional.**
- 3. Estructura de datos relacional.**
- 4. Manejo de información.**

## 1. Generalidades de los Otros Modelos.

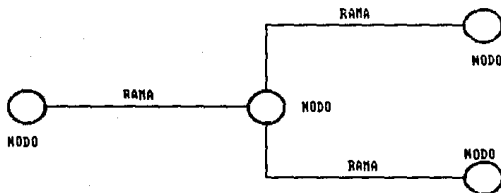
En el capítulo anterior se planteó la necesidad de contar con una herramienta que satisfaga las necesidades impuestas por el diseño de sistemas de información. El enfoque de bases de datos representa la disponibilidad de tal herramienta. Si bien es cierto que hoy en día la programación tradicional se sigue utilizando en algunas instalaciones, las facilidades de un sistema de base de datos son reconocidas a simple vista y su uso se ha ido extendiendo.

Dentro de este enfoque existen tres puntos de vista principales respecto al manejo de la información. Los tres parten del hecho de que el dato es quien establece las condiciones, sin embargo presentan diferencias entre sí en cuanto a su arquitectura, métodos de almacenamiento y recuperación de información, interfaz, etc. Estos puntos de vista o modelos son el *Modelo Jerárquico*, *Modelo Reticular (o de Red)* y el *Modelo Relacional de Bases de Datos*.

A continuación se procede a explicar de manera breve los dos primeros únicamente con el fin de proporcionar un marco teórico que permita ubicar al Modelo Relacional, el cual es motivo de este trabajo y es descrito con detalle.

Para hablar del Modelo Jerárquico y del Reticular primero se harán unas cuantas aclaraciones conceptuales que serán de ayuda en la comprensión de la estructura de los modelos.

Haciendo un repaso rápido de los conceptos de gráficas, se tiene que una gráfica es un conjunto de nodos conectados entre sí por ramas o aristas no necesariamente con una dirección indicada.

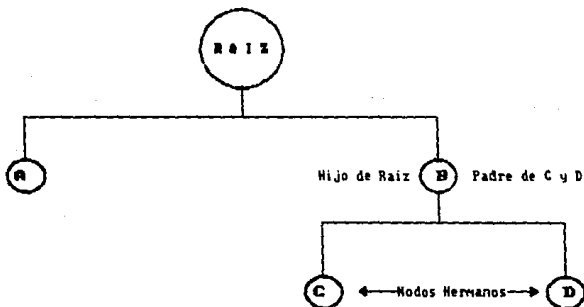


En la figura anterior se muestra una gráfica que consta de cuatro nodos y tres aristas. Este es un caso muy general, para nuestros fines cabe aclarar que las gráficas se pueden clasificar según la interconexión que presenten los nodos; específicamente es de interés aquí que existen árboles y redes.

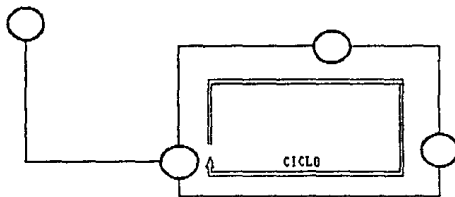
Un árbol es un tipo de gráfica en el que existe un nodo principal o raíz a partir del cual el resto de los nodos se deriva. Se representa con un nodo en un nivel superior, y dependiendo o partiendo de él uno o más nodos hacia abajo pudiendo cada uno de ellos derivar más nodos a su vez.

Se denomina nodo padre a aquel del cual dependen uno o más nodos, siendo éstos los hijos. Los hijos del mismo padre evidentemente son hermanos. Algo muy importante es que un hijo tiene un solo padre mientras que un padre puede tener uno o más hijos, o ninguno. Los nodos que no tienen hijos se denominan nodos terminales, o bien, siguiendo con la terminología de los árboles, hojas. El nodo raíz no tiene padre, sólo tiene hijos.

Las restricciones de comunicación son las siguientes. Para estar con un hijo es necesario pasar por el padre, esto nos lleva a que el acceso al árbol es a través de la raíz. Otra implicación es que no hay comunicación directa entre hermanos. Existe todo un estudio formal, que no precisamente es la Botánica o algo similar, acerca de los árboles y que abunda sobre todas las variaciones del tema. Para nuestros fines, en la siguiente figura se muestra un caso del típico árbol que puede servir en bases de datos para conceptualizar la información.



Otro concepto de gráficas, útil para entender los modelos de bases de datos, es el de red. La definición previa de gráfica puede tomarse para describir a la red, a partir de ella se explicó qué es un árbol; pues resulta que un árbol es un caso especial de red y, de hecho, la figura mostrada para la gráfica es también un caso especial de red. En un árbol se estableció cierto sentido de circulación, de arriba a abajo y respetando niveles o *Jerarquías*. En una red no hay padre ni hijos, todos son iguales, y la comunicación entre nodos permite que existan ciclos. En un árbol no se aclaró pero resulta obvio que el camino a un nodo es único, mientras que en una red cabe la posibilidad de acceder un nodo por más de una ruta. La figura muestra otro caso de red, recuérdese que las figuras anteriores son redes limitadas, sin ciclos.



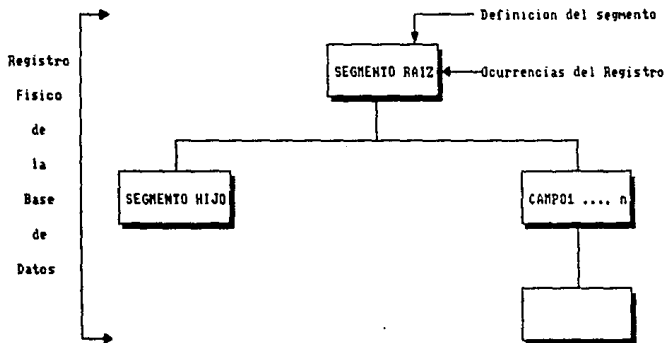
De acuerdo con lo anterior empieza a tomar forma el porqué se llaman modelos *Jerárquico* y de *Red*. Queda por aclarar cómo se realiza la abstracción de la información para representarla con gráficas, para lo cual usaremos de las técnicas tradicionales de manejo de información los conceptos básicos como campo, registro y archivo dando por hecho su conocimiento para no entrar en más definiciones. Aún en estas técnicas es necesario establecer dependencias funcionales entre archivos: dado el campo *x* del registro *X* en el archivo *A*, encontrar los registros asociados del archivo *B*, por ejemplo. Veamos pues las generalidades de los otros modelos.

**Modelo Jerárquico.** En el Modelo Jerárquico de Bases de Datos se parte del hecho de que la información puede ser conceptualizada a través de jerarquías; árboles, según las definiciones anteriores.

Un nodo es asociado a un tipo de registro y es conocido como un segmento de la base de datos. Puesto que esto es solo el tipo de registro, deben existir ocurrencias o valores para este tipo de registro. Podemos decir que el nodo es la definición del archivo y las ocurrencias los registros que lo conforman, sólo a manera de analogía, no se está afirmando que sea éste el mecanismo de almace-

namiento.

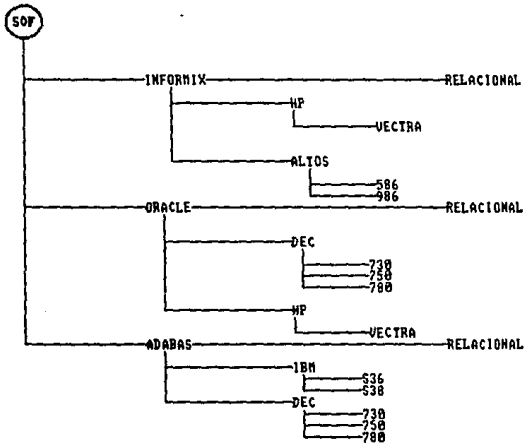
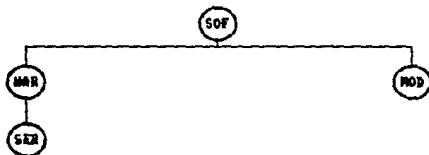
Un segmento cualquiera es susceptible de tener o no tener hijos así como de tener o no tener ocurrencias. Dado un segmento, puede ser que no haya ocurrencias de él o que existan varias; de igual forma, dada una ocurrencia, puede haber cero o más ocurrencias de sus hijos. De tal manera que se establece una jerarquía tanto en la definición de la información como en su contenido; en otras palabras, existen segmentos padres y segmentos hijos pero también existen ocurrencias padres y ocurrencias hijos. Una ocurrencia jerárquica consiste de una sola ocurrencia del nodo raíz y todas sus ocurrencias de segmentos subordinados; todo este conjunto de segmentos ordenados en una jerarquía se denomina Base de Datos. En la figura se muestra una jerarquía (árbol) desde el punto de vista de base de datos.



Los conceptos de Estructuras de Datos en cuanto a manipulación de árboles son aplicados en las Bases de Datos Jerárquicas. Sin entrar en detalles, únicamente se dirá que la construcción del árbol es utilizando apuntadores y que para fines de consulta de información el recorrido de árboles en preorden es el que dará las ocurrencias de un registro. Un vaciado de la base de datos podrá hacerse recorriendo el árbol de arriba hacia abajo, de izquierda a derecha y de atrás hacia adelante.

En los párrafos anteriores se hizo una analogía de segmento a archivo y de ocurrencia a registro. Resulta atractivo a simple vista hacerlo así pero, cómo indicar que estos archivos tienen dependencia jerárquica y que también sus registros la presentan? Físicamente la información puede ser almacenada secuencialmente de acuerdo al recorrido seleccionado, sin embargo no hace falta un análisis exhaustivo para llegar a la conclusión de que habrá muchas limitaciones con este método. Considérese la siguiente jerarquía,

en la que los segmentos son: SOFTWARE de base de datos, HARDWARE en que puede correr, MODELO conceptual en que se basa, SERIES que existen en ese hardware; su representación jerárquica y una posible forma de almacenamiento se muestran en las siguientes figuras.



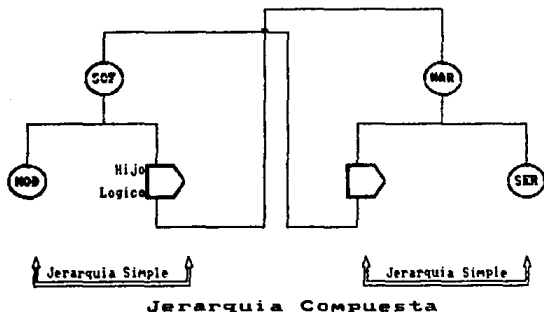
**INFORMIX-HP-VECTRA-ALTIOS-586-986-RELACIONAL-ORACLE-DEC-730-750-780-HP-VECTRA-RELACIONAL-ADABAS-IBM-536-538-DEC-730-750-780-RELACIONAL.**

La inserción de la serie microvax del equipo DEC requiere de reorganizar el registro grabado para insertarlo en el lugar adecuado.

Analizando la forma en que quedó almacenada la información se nota que la inserción de un registro no resulta fácil pues es necesario abrir un espacio en el lugar adecuado. El manejo de apuntadores da muchas más facilidades, ya que no se requiere conocer de antemano el número de registros que se almacenarán; todo se reduce al manejo de una simple lista ligada que maneja las ocurrencias de un segmento. Cabe aclarar que el primer elemento de una cadena de esta naturaleza está señalado por un apuntador hijo y que el resto de la cadena se constituye con apuntadores gemelos.

En un modelo jerárquico la conexión entre un nodo padre y su hijo representa una dependencia funcional de uno a muchos (cero o más) entre los segmentos asociados. Del ejemplo, un software de base de datos puede correr en uno o más equipos pero deliberadamente se pusieron datos para hacer notar que dado un equipo también puede soportar uno o más manejadores de bases de datos.

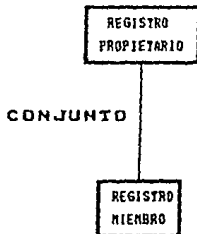
Una dependencia de muchos a muchos no es representable de 'manera natural' en una jerarquía, hay que recurrir a un truco que permita asociar dos jerarquías. Se maneja un concepto que se conoce como hijo lógico, el cual en los términos manejados hasta ahora se comporta como un segmento más; su primera ocurrencia bajo un segmento padre se encuentra a través de un apuntador hijo y el resto se alcanza mediante una cadena gemela. Una jerarquía de esta forma se denomina jerarquía compuesta, en ella un nodo puede tener hijos lógicos apuntando hacia otras jerarquías. La figura muestra como puede manejarse la dependencia m-n entre software y hardware del ejemplo.





Modelo de Red. El modelo reticular también está basado en la abstracción de la información a través de nodos y aristas. Parece como si fuera el mismo caso que el anterior, pero recordando las definiciones de gráficas en una red es posible establecer rutas y/o ciclos entre nodos.

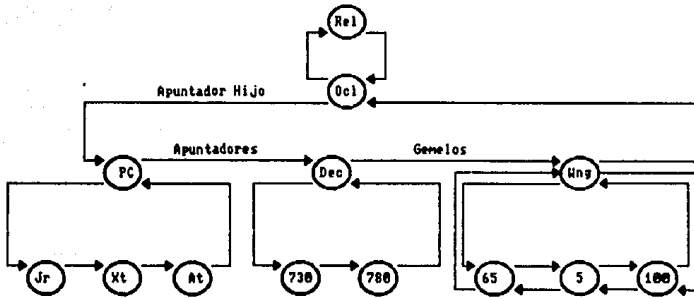
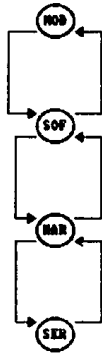
Se requiere un mínimo de dos nodos para establecer una red básica; esta configuración elemental se denomina *conjunto* y es la característica distintiva de esta estructura de datos. Entonces en términos de bases de datos, un conjunto está constituido por dos tipos de registros que tienen entre sí una dependencia 1-m. En la figura se muestra la nomenclatura adecuada en un arreglo de nodos como el descrito.



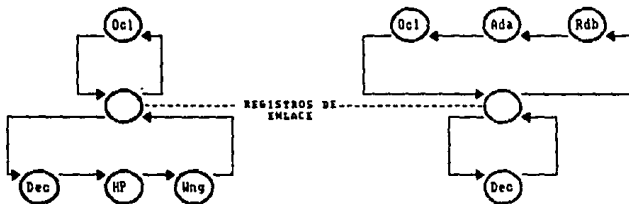
Una duda totalmente justificable es cuál es el criterio para establecer que la figura es una red; de hecho lo es, pero hasta aquí parece que el modelo reticular también estuviera basado en jerarquías. Analizando el ejemplo del software que se vió en el modelo jerárquico quedará más claro.

Igual que en el modelo jerárquico, un tipo de registro puede o no tener ocurrencias. En este caso una ocurrencia de conjunto está dada por una ocurrencia del registro propietario y todas las ocurrencias del registro miembro asociadas. En bases de datos reticulares existen ciclos de ocurrencias de registro y ciclos de tipos de registro.

La figura de la siguiente página muestra la estructura de los conjuntos necesarios y algunas ocurrencias. Nótese que existen apuntadores padre-hijo y que también (no es una regla) hijo-padre, y que el último elemento de la cadena gemela puede apuntar al padre.



En el modelo reticular, una dependencia m-n se desarrolla introduciendo entre los tipos de registro que intervienen un tercer tipo que sirve de enlace entre ellos. De esta forma se crean dos conjuntos en los que cada tipo de registro original es el registro propietario mientras que el registro de enlace es miembro de los dos conjuntos al mismo tiempo. En la figura se muestra para el ejemplo que se está manejando, la dependencia m-n entre software y hardware.



En cuanto al almacenamiento, en el modelo reticular también es necesario manejar las ocurrencias de registros con apuntadores de tal manera que la inserción de nuevos valores no requiera de la reorganización de los datos que ya se encuentran grabados.

De lo expuesto tanto para el Modelo Jerárquico como para el Modelo Reticular pueden realizarse algunas conclusiones que a su vez servirán como punto de comparación para el Modelo Relacional.

En los dos modelos se efectúa implícitamente el producto (join) entre dos tipos de registros al diseñar las estructuras. Es decir, sin importar los valores que en un momento dado puedan tomar los diferentes campos, la dependencia entre tipos de registros se establece desde el momento del diseño de la base de datos, con lo cual si al momento de ejecución se requiere un producto no especificado previamente es muy probable que la base de datos tenga que rediseñarse y recompilarse el código que la maneja.

No obstante la limitación indicada, el manejo a través de apuntadores proporcionó desde sus inicios gran velocidad en el manejo de datos y por lo tanto su uso comercial fue favorecido.

## 2. Contexto del Modelo Relacional.

La programación tradicional y el enfoque de archivos lineales hace mucho que dejaron de satisfacer integralmente las necesidades de información, es por esto que han surgido diferentes alternativas para satisfacerlas. Ya se habló globalmente de dos de las principales y se vió que si bien satisfacen varios de los requerimientos, queda cierta nostalgia por el manejo natural de los archivos, es decir, arreglos rectangulares de registros y campos.

Un sistema que nos permita un manejo de esta naturaleza está muy lejos de ser considerado un manejador de bases de datos, pues la manipulación de archivos rectangulares nos deja nuevamente en el inicio del problema: elaboración de programas manejadores de archivos que no aseguran la correcta administración de datos.

Resulta interesante la concepción de un sistema que tome ventaja de la representación natural de los datos y que no imponga estructuras adicionales para propósitos de representación interna como los casos jerárquico y reticular. Un sistema manejador de bases de datos que dé una interfaz de alto nivel y la máxima independencia entre programas y representación interna además de la ya célebre administración de datos y usuarios.

Recordando los dos modelos anteriores, en éstos se tienen tres fuertes dependencias cuya consideración no puede ser inadvertida. Se observa que hay dependencia respecto a los métodos de ordenamiento, si la aplicación requiere a futuro cambiar alguno de estos criterios ya sea con la misma o diferente información, las estructuras probablemente no den el soporte adecuado y haya que ajustarlas las con las debidas modificaciones a los programas.

Es importante para una aplicación de consulta de información el adecuado diseño de los índices que faciliten el acceso a los datos. En los modelos anteriores existe una fuerte dependencia con los índices y las implicaciones de una modificación son similares al caso del ordenamiento. De igual forma la dependencia respecto a la ruta de acceso a los datos representa una limitación en cuanto a la flexibilidad en el diseño de sistemas de información.

No se trata de decir que los modelos anteriores sólo tienen desventajas y numerarlas aquí. Han facilitado el manejo de información debido a las muchas ventajas que presentan, sin embargo hablemos de un sistema que quizás tenga las mismas ventajas básicas y supere las desventajas descritas.

### 3. Estructura de Datos Relacional.

Desde el punto de vista matemático, dados los conjuntos  $S_1, S_2, \dots, S_n$ , no necesariamente distintos, se dice que  $R$  es una relación de estos conjuntos si es un conjunto de tuplos cada uno de los cuales toma su  $i$ -ésimo elemento del  $i$ -ésimo conjunto  $S_i$  respectivamente. Para la relación  $R$  cada uno de los conjuntos  $S_i$  se conoce como dominio.

Basado en estos conceptos de la lógica matemática de conjuntos, en 1970 Edgar F. Codd propuso un enfoque para el manejo de grandes volúmenes de información y marcó con esto la tendencia en el enfoque de bases de datos.

Una forma de representar una relación es en forma de un arreglo matricial. Un arreglo que representa una relación entre conjuntos debe satisfacer las siguientes condiciones:

- 1) Cada renglón representa un tuplo de  $R$ .
- 2) El orden de los renglones es irrelevante.
- 3) Todos los renglones son distintos.
- 4) El orden de las columnas es significativo, corresponde al orden de los conjuntos  $S_i$ .
- 5) El significado de cada columna es parcialmente expresado etiquetándola con el nombre del dominio que le corresponde.

Además de esta primera aproximación a los conceptos en que se basa el Modelo Relacional, se dan a continuación una serie de definiciones que en cierto modo son redundantes pero que formalizan más cada uno de los términos empleados.

Un *tuplo* es un arreglo de elementos  $e_i$ , tomados uno a la vez de un conjunto  $E_i$ , respectivamente, donde  $i=1, \dots, n$ .

Un *dominio* es el universo de donde pueden obtenerse valores para cada uno de los elementos del tuplo, es decir, cada conjunto  $E_i$  es un dominio para el tuplo.

Un conjunto de tuplos definidos sobre los mismos dominios constituyen una *Relación*. De manera similar a los modelos anteriores, el porqué del nombre de Modelo Relacional está implícito.

El *grado* de la relación es el número de conjuntos en los que se basa la construcción de sus tuplos, es el límite  $n$  de  $i$ .

Finalmente, el número de tuplos que tiene en un momento dado una relación es su *cardinalidad*.

Trasladando estos conceptos al manejo de datos, decíamos que el manejo de archivos rectangulares facilita la concepción del mundo real en un sistema de información. Si tomamos cualquiera de estos archivos tradicionales, vemos que se trata de un arreglo rectangu-

lar de registros y campos. Esta representación es muy similar, si no es que igual al arreglo utilizado para representar una relación entre conjuntos: un registro es un renglón, un campo es una columna, el conjunto de valores de un registro determinado es un tuplo y el rango de valores para cada campo es su dominio.

En el ambiente del Modelo Relacional de Bases de Datos, un arreglo con estas características es una TABLA; y puesto que se trata de una abstracción se dice que una tabla representa una ENTIDAD del mundo real .

Igual que los otros dos enfoques de base de datos, en el Modelo Relacional la estructura de datos utilizada es un factor importante en su definición. El Modelo Relacional trata los datos como si estos estuvieran definidos en archivos tradicionales lineales pero proporcionando la capacidad de integración. De acuerdo con esto y con lo explicado acerca de las relaciones, no existe en ningún archivo de la base de datos (TABLA, ENTIDAD o RELACION) un par de registros (TUPLOS) idénticos, es decir el conjunto de valores que toman los campos (COLUMNAS) de un tuplo, no se repite a lo largo de la tabla.

En los modelos anteriores se empleó el término dependencia funcional entre tipos de registros; en el caso relacional también existe ese tipo de dependencia entre tablas, aunque el término que se utilizará será el de *relación*. Podría haberse aplicado en los casos anteriores pero se reservó su uso para este contexto y no adelantar conceptos. Según esto, una Tabla es una relación y entre tablas puede existir una relación. O sea que hay relación entre relaciones?

En la literatura disponible no existe esta confusión pues tranquilamente puede hablarse de relación o de relationship. Por el bien del idioma (para no utilizar relación y relacionamiento) y de la claridad de aquí en adelante se utilizará el término Relación para indicar dependencia, y el término Tabla o Entidad para un conjunto de tuplos. Más adelante se verá que una relación, con la nueva definición, puede en un momento dado ser representada mediante una tabla.

Retomando los conceptos expuestos hasta aquí, se deduce que dada una tabla, en cada intersección de un renglón y una columna debe haber necesariamente un valor único; en este caso se dice que la tabla está normalizada. Para garantizar esto, se emplean algunas técnicas de normalización. Antes de proceder a explicar en que consiste cada una de las Formas Normales de representación de datos, se explicarán algunos conceptos preliminares basados en todo lo anterior : dominio activo, llave primaria, llave foránea, dominio compuesto.

Dado un dominio cualquiera, por ejemplo Número de Cliente, los posibles valores que pueda tomar un campo definido sobre este dominio pudieran ser los números naturales; pero en un instante dicho campo tiene representado en la base de datos sólo un subconjunto de los números naturales, este subconjunto es el *Dominio*

Activo en ese instante para ese campo.

Se explicó que una tabla incluye un elemento de cada uno de los conjuntos en que está definida. Al dominio a través del cual es posible conocer a los otros elementos de cada tuplo de una tabla se le denomina *Llave Primaria*. Si existe más de un campo que puede funcionar como identificador del tuplo entonces la tabla tiene varias *Llaves Candidatas*. Una columna es llave primaria si sus valores son únicos dentro de una tabla.

Dada una tabla en la que uno de sus dominios no es la llave primaria pero los posibles valores que pueda tomar lo son en otra se dice que este dominio es una *Llave Foránea*.

Un dominio puede en sí mismo ser una relación definida sobre otros dominios, en este caso se trata de un *Dominio Compuesto*. Por otro lado, un *Dominio Simple* es aquel en el que sus elementos son atómicos, es decir, los valores que pueden ser extraídos de él no son a su vez tablas (relaciones entre conjuntos).

Siguiendo el ejemplo del software y hardware, en la siguiente figura se muestra su representación relacional. Se han puesto números a cada elemento para garantizar la existencia de un campo llave en cada tabla. Está por demás decir que la representación es idéntica a los archivos convencionales.

SOF	
NUMSOF	NOMBRE SOF

HAR	
NUMHAR	NOMBRE HAR

SER	
NUMSER	NOMBRE SERIE

MOD	
NUMMOD	NOMBRE MOD

No obstante que las técnicas de normalización son susceptibles de usarse en cualquiera de los modelos de Bases de Datos, son de suma importancia en el diseño de bases de datos relacionales ya que representan una gran ayuda para prevenir inconsistencias de datos. Sobre todo si se piensa que el diseño de sistemas basado en el Modelo Relacional gira al rededor de la concepción de archivos tradicionales y la manera natural de pensar no es normalizada; si hace falta un campo en un archivo simplemente se incluye sin pensar si es redundante. Se establece un compromiso entre la parte práctica y la teórica, en términos de eficiencia no es estrictamente necesario normalizar todos los registros si esto impactará los tiempos de respuesta significativamente.

Existen cinco representaciones de datos orientadas a satisfacer los requerimientos establecidos anteriormente para un arreglo relacional. No son independientes entre sí, de hecho una buena normalización de datos se basa en el uso adecuado de cada una de ellas. A continuación se explica de que se trata cada una de ellas

La *Primera Forma Normal* establece que todas las ocurrencias de un registro deben tener el mismo número de campos. Esto significa que un tuplo debe contener sólo una instancia de cada uno de sus dominios, ni más ni menos. Por ejemplo, la tabla SERIES del equipo:

SER	
NUMHAR	NOMBRES DE SERIE
000043	730 750 780
001200	S36 S38
270000	VEC

Tabla no normalizada

SER	
NUMHAR	NOMBRE SERIE
000043	730
000043	750
000043	780
001200	S36
001200	S38
270000	VEC

Tabla en la Forma Normal

Para explicar la Segunda y Tercera Formas Normales recordemos que en una tabla existe un campo a través del cual es posible identificar a todo el registro; y que en caso necesario, una combinación de varios (incluso todos) pueden constituir tal identificador o llave. Los campos que pueden ser referidos por la llave se dice que son o proporcionan un hecho acerca de ésta.

Una tabla está en *Segunda Forma Normal* si todos sus campos no llave proporcionan un hecho acerca de toda la llave primaria. Si fue necesario construir la llave primaria con más de un campo ninguno de los campos no llave debe proporcionar un hecho acerca de alguno de los campos incluidos en la llave.



**SOFHAR**

SOF	HAR	INSTALACION EN	REPRESENTANTE
OCL LIN	HNG UNI	SIISA CANNON	ORACLE DE MEXICO UNISYS DE MEXICO

← PK ⇒

PK.- Llave primaria

El campo INSTALACION EN es un hecho de la llave SOF\_HAR.

El campo REPRESENTANTE es un hecho del campo SOF, por lo que la tabla no esta en Segunda Forma Normal.

Si en una tabla los campos no llave proporcionan un hecho acerca únicamente de la llave primaria, la tabla está en *Tercera Forma Normal*. Ningún campo no llave debe proporcionar un hecho acerca de algún otro campo no llave.

SOF	HAR	INSTALACION EN	DOMICILIO INSTALACION
OCL LIN	HNG UNI	SIISA CANNON	INSURGENTES SUR 1136 NAUCALPAN, MEX

← PK ⇒

La tabla no esta en Tercera Forma Normal ya que el campo DOMICILIO INSTALACION es un hecho acerca del campo no llave INSTALACION EN.

Si un campo no llave representa un hecho multivalador del campo llave, en ninguna de las formas normales esto puede representarse en un solo registro. La *Cuarta Forma Normal* trata del manejo de las relaciones (dependencias funcionales) m-n y algunos casos de 1-m, establece que deben ser manejadas en una tabla alterna. La llave primaria de esta tabla incluirá una combinación de las llaves primarias de las tablas asociadas. La figura muestra el caso de la relación que existe entre software y hardware para el ejemplo que se ha estado manejando.

SOF	
NUMSOF	NOMBRE SOF
PK	

HAR	
NUMHAR	NOMBRE HAR
PK	

Relacion SOFTWARE HARDWARE  
 n-n representada en una tabla  
 alterna.

SOFHAR	
NUMSOF	NUMHAR
PK	FK
	PK

PK.- Llave primaria

FK.- Llave foranea

La *Quinta Forma Normal* trata de casos en que la información puede ser reconstruida a partir de partes más pequeñas las cuales pueden ser mantenidas sin redundancia. La Segunda, Tercera y Cuarta Formas Normales sirven para este propósito, pero la Quinta generaliza para casos no cubiertos por las otras. Para los fines de este trabajo el estudio detallado de ésta y sus casos particulares no son necesarios.

#### 4. Manejo de información.

Una vez establecido que un sistema de bases de datos relacional aparentemente es solo un conjunto de archivos tradicionales con registros y campos falta establecer un mecanismo flexible para el manejo de información. Recordemos que un manejador de bases de datos debe proporcionar un manejo integral de la información y una interfaz independiente de las técnicas de representación interna, en este caso debe proporcionar un ambiente de comunicación con el usuario que sea sencillo y a la vez lo suficientemente poderoso para aprovechar la versatilidad que da el modelado por tablas. Los elementos en que habrá de basarse para desarrollar esta interfaz son el Algebra Relacional y el Cálculo Relacional.

Aunque tanto el Algebra como el Cálculo Relacionales deben su nombre a que están orientados al manejo de relaciones -en su sentido matemático-, su explicación se hará asumiendo el manejo de tablas, siguiendo con la convención de que el término relación se empleará para denotar dependencia funcional.

El *Algebra Relacional* es un conjunto de operadores orientado al manejo de tablas. Cada operador toma una o más tablas como operandos y produce como resultado otra tabla. Cabe aclarar que ya en el ambiente de proceso de datos esto es una afirmación muy importante, las operaciones entre tablas siempre darán como resultado una tabla así se trate de un solo valor.

En el Algebra Relacional se emplean dos grupos de operadores a saber: los tradicionales para el manejo de conjuntos (unión, intersección, diferencia) y los especiales de selección, proyección, conjunción y división. Puesto que se trata del manejo de arreglos rectangulares, efectuar manipulaciones tanto horizontales como verticales de las tablas es vital.

Los operadores típicos de manejo de tablas son el *Select*, *Project* y *Join*. Una buena implantación de ellos representa una explotación poderosa de la base de datos.

*Select* toma como operando una tabla para producir otra que es estructuralmente igual pero que en cuanto a tuplos contiene solo un subconjunto que satisfaga cierta condición.

*Project* es la versión del *Select* respecto a columnas, evidentemente la estructura de la tabla de salida no es necesariamente igual a la de entrada si no se seleccionaron todas las columnas.

El *Join* o *Producto* requiere de dos o más tablas que tengan un campo definido sobre el mismo dominio para producir una tercera tabla que incluya las columnas de ambas para aquellos registros que coincidieron en valor en el campo mencionado. No significa que físicamente estén traslapadas, sino que tengan un campo estructuralmente igual.

El *Cálculo Relacional* es la base para el desarrollo de un lenguaje de consulta de bases de datos relacionales, a su vez se fundamenta en la *Algebra Relacional*. Se dice que es un cálculo de predicados y su principio fundamental es el concepto de variable tuplo que es una variable que varía sobre una tabla con nombre, o sea que sus posibles valores son tuplos de la tabla a que esté orientada.

Se han desarrollado algunos lenguajes de datos basados en este cálculo. Por mencionar unos, podemos citar ALPHA, QUEL, QBE y el que últimamente está teniendo más versiones implantadas: SQL.

SQL (*Structured Query Language*) es un lenguaje de datos basado en el *álgebra y cálculo relacionales* propuestos por Codd. Fue desarrollado en un proyecto de investigación de IBM y representa precisamente la interfaz amigable del Modelo Relacional de que se habló al decir que no sólo se quería conceptualizar a la manera tradicional los archivos.

Algunas versiones del lenguaje eliminan de su conjunto de instrucciones al *Project* y al *Join* como comandos, partiendo del hecho de que pueden ser considerados variaciones del *Select*.

Con ayuda del ejemplo de software y hardware se explica a continuación los operadores descritos del *Algebra Relacional* y una posible forma de emplearlos desde una versión implantada de SQL. Específicamente, para este trabajo se empleó el manejador de bases de datos ORACLE, el cual proporciona entre otras cosas una interfaz a través de SQL.

Considerense las tablas del ejemplo con los siguientes valores:

**SOF**

NUMSOF	NOMBRE SOFTWARE	NUMROD
000001	INS	1
000002	LINC	2
000003	INFORMIX	3
000004	ORACLE	3
000005	CULLINET	2
000006	PACE	3

**MOD**

NUMROD	NOMBRE MODELO
1	JERARQUICO
2	RETICULAR
3	RELACIONAL

```
SELECT NOMBRE_SOF FROM SOF WHERE NUMNOD = 3
```

NOMBRE\_SOF

```
INFORMIX  
ORACLE  
PACE
```

EL OPERADOR SELECT DA COMO RESULTADO UN GRUPO DE REGISTROS QUE SATISFACEN CIERTA CONDICION. EL MISMO OPERADOR PROPORCIONA LA OPCION PROJECT, COMO EL EJEMPLO.

```
SELECT NOMBRE_SOF, NOMBRE_NOD FROM SOF, NOD WHERE  
SOF.NUMSOF=NOD.NUMNOD
```

NOMBRE\_SOF

```
INIS  
LINC  
INFORMIX  
ORACLE  
CULLINET  
PACE
```

NOMBRE\_NOD

```
JEJARQUICO  
RETICULAR  
RELACIONAL  
RELACIONAL  
RETICULAR  
RELACIONAL
```

EL PRODUCTO ENTRE DOS TABLAS PUEDE REALIZARSE CON EL OPERADOR SELECT.

Puede observarse para el Modelo Relacional que en el caso del Join, éste no tiene que ser previsto en el diseño desde el punto de vista estructuras de datos y almacenamiento. Se realiza al tiempo de ejecución permitiendo la combinación de cualquier conjunto de tablas, la única restricción es que sus dominios sean compatibles.

Las aplicaciones desarrolladas con esta filosofía permiten un mantenimiento a la base de datos que generalmente no repercute en cambios a las estructuras y programas existentes. Solo cuando la aplicación por sí misma requiera transformaciones mayores que impliquen un rediseño de la base de datos será necesario modificar la estructuras de datos. Añadir campos en una tabla, realizar algunos ajustes en la precisión de un tipo de dato o incluir nuevas tablas a la base de datos son unas de las operaciones que fácilmente pueden realizarse en un contexto relacional sin tener que recompilar el código que maneja a la base de datos.

Se dijo que poder contar con un sistema tan versátil como este ha significado esperar a que la investigación tanto en el área de software como de hardware proporcionen los elementos necesarios. En cuanto a hardware, el manejo de apuntadores en los casos jerárquico y reticular proporcionan de manera inmediata una rápida respuesta de acceso a la información; mientras que en el manejo de tablas, sobre todo si están rigurosamente normalizadas, no puede ignorarse el hardware en que se está trabajando ya que un producto entre tablas puede significar leer una de ellas tantas veces como registros tenga la otra.

En lo que respecta a software, hay que reunir en un sistema las facilidades que da el modelado por tablas con una interfaz amigable como lo es SQL, que es bastante conversacional en su sintaxis, así como la infraestructura que pueda garantizar la calidad de la información que se está manejando.

Estrechamente ligada se encuentra la necesidad de contar con una herramienta que permita desarrollar aplicaciones de manera interactiva sin perder el tiempo en memorizar sintaxis de comandos, ni siquiera de SQL. Se trata de los Lenguajes de Cuarta Generación en los que la generación de aplicaciones, las altas/bajas/cambios típicas, son generadas automáticamente escribiendo un mínimo de líneas de código, ninguna en algunos casos. Con una herramienta así, la interfaz del sistema de información al usuario final se diseña con la participación de él mismo pues la tarea puede reducirse a dibujar pantallas en la máquina y ver cómo se comportaría el sistema.

Por estas razones, el Modelo Relacional al principio era solo una buena idea y pese a que es el más reciente tanto en concebirse como en implantarse, hoy en día se cuenta con diversos manejadores factibles comercialmente y está marcando la tendencia en el enfoque de bases de datos.

### III. Análisis del Caso Práctico.

El caso práctico de estudio es una compañía afianzadora, de aquí en adelante llamada La Compañía, S. A. Para establecer los límites del proyecto se explicará a grandes rasgos en que consiste la operación de una empresa de esta naturaleza y las necesidades de información que presenta.

No es el fin de este proyecto abarcar todas y cada una de las áreas que intervienen sino una en particular con la conciencia de que no se encuentra aislada.

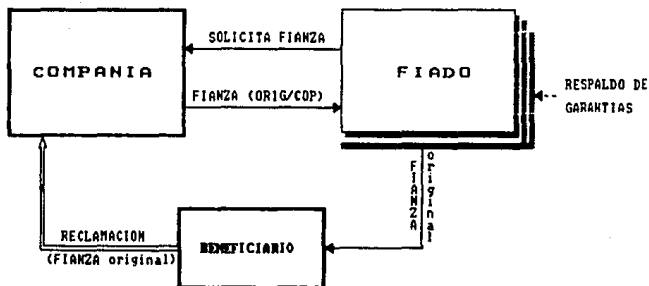
Para establecer que debe y que no debe hacer el sistema, además de las clásicas pláticas con usuarios para entender sus necesidades, la comprensión teórica del concepto de fianza fue necesaria.

Una Fianza es un contrato por el cual un fiador (La Compañía) se compromete por un prestador de servicios (el fiado) al cumplimiento del servicio ante el beneficiario. Por servicio se está hablando de cualquier compromiso como puede ser la construcción de una casa, la entrega de un pedido, el buen uso de un adelanto, la devolución de un bien importado temporalmente, el no abuso de la confianza depositada en un empleado para el manejo de los bienes del patrón, el pago oportuno de la renta, etc.

La Compañía ni se dedica a la construcción de casas, ni a surtir pedidos ni a cuidar el buen desempeño de un empleado, sin embargo se dijo que se compromete al cumplimiento del servicio. El compromiso es económico, cuando un cliente de una constructora espera que le hagan su casa corre el riesgo de que no se la entreguen a tiempo, de que el adelanto que dió lo empleen en otra cosa, que el material que usen no sea de la calidad pactada. Si dio un adelanto por x cantidad, el papel de la afianzadora consiste en responder ante el cliente por dicha cantidad si la constructora no cumple.

Queda entonces la duda de por qué no solicitar un seguro. La diferencia con el seguro es que éste cubre hechos fortuitos fuera del control de los involucrados. El abuso de confianza, por ejemplo, es muy difícil considerarlo un accidente.

En la expedición de una fianza necesariamente intervienen los tres elementos mencionados: el fiado, el fiador y el beneficiario. El beneficiario es el cliente del fiado y este a su vez es el cliente de la afianzadora. Para expedir la fianza y ver al fiado como digno de que se pueda responder por él, debe presentar a La Compañía una serie de garantías con las que pueda acreditar que en caso de que la compañía tenga que pagar por él, podrá recuperar tal capital. Esta es otra diferencia con la aseguradora, la afianzadora aparentemente nunca pierde pero si se dan casos. La figura de la siguiente página muestra gráficamente este mecanismo.



Si las garantías que presente el fiado no son suficientes puede recurrir a la presentación de bienes que no son suyos y cuyo propietario acepta queden como prenda, en este caso se está hablando de un obligado solidario o de tantos como sean necesarios.

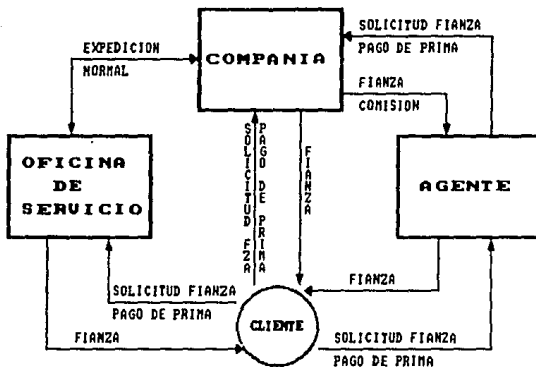
El negocio está en que La Compañía cobra al fiado una prima sobre la cantidad a afianzar. Físicamente la fianza es un documento legal avalado por la Comisión Nacional Bancaria y de Seguros (CNBS), encargada de supervisar las instituciones de crédito, las de seguros y las auxiliares de crédito como las afianzadoras.

De tal documento, el original y las copias que requiera son entregadas al fiado para que haga llegar al beneficiario el original. En caso de reclamación, el beneficiario deberá presentar a la compañía el original para que previa investigación se establezca si procede.

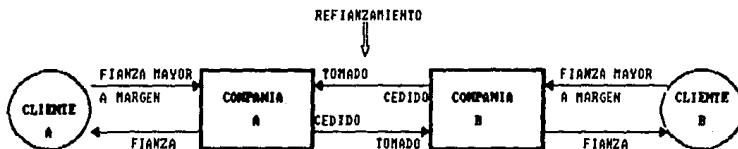
El documento de que se habla, es uno también autorizado por la CNBS cuyo formato sólo cambia en cuanto al nombre del beneficiario, cantidades, etc. El texto que redacta en qué consiste el compromiso ya se encuentra preestablecido y existe uno para cada tipo que pueda haber, algunos están agrupados y se puede manejar un texto por grupo.



La expedición puede realizarla directamente la compañía en sus oficinas centrales o en oficinas de servicio establecidas para ello, también puede ser a través de un agente autorizado.



Dado que el compromiso es económico, la afianzadora también tiene sus límites. No puede comprometerse por cantidades aleatorias. Este límite es el margen de Operación y es la cantidad hasta por la cual puede comprometerse por transacción. Pero esto no significa que no lo pueda rebasar, existe lo que se conoce como reafianzamiento y consiste en ceder a una o más compañías la cantidad que excede el margen de operación. En este caso, puesto que las otras compañías no contactaron directamente la operación, podemos considerar que nuestra compañía les funcionó como agente. El reafianzamiento puede ocurrir en los dos sentidos, lo hay tanto tomado como cedido.



CEDIDO: PAGAR PRIMA  
COBRAR COMISION 28

TOMADO: PAGAR COMISION  
COBRAR PRIMA

Para el caso específico de este proyecto, se presenta a continuación un análisis general de cada departamento y de una manera más detallada hasta llegar al diseño, del Area de Operación. Bajo los principios planteados en el capítulo uno acerca de los Sistemas Integrales, el desarrollo de esta parte se hizo no sin antes tener una visión general de La Compañía para así en un momento dado ligar este sistema paulatinamente a uno mayor que a futuro será su Sistema Integral.

El hecho de empezar por aquí y aparentemente dejar olvidadas otras Áreas se debe a que la necesidad primordial de la empresa es llevar a cabo de una manera fácil su principal objetivo: *la expedición de fianzas.*

La Compañía cuenta con una Area de Operación encargada de coordinar todo lo referente a la expedición de fianzas ya sean nuevas o seguimiento de las ya expedidas hasta su cancelación. Esto a través de los departamentos de Expedición, Cartera y Cobranzas.

Como en cualquier lugar, las operaciones realizadas deben ser consignadas contablemente, el departamento de Contabilidad se encarga de esto y otros asuntos de administración interna.

En cumplimiento al reglamento de las instituciones de fianzas, La Compañía forma ciertas reservas y las invierte, estas operaciones las realiza el departamento de Inversiones. Aunque no es su actividad fundamental, es de interés para La Compañía conocer los mecanismos de inversión existentes para el aprovechamiento de su propio capital.

Los asuntos financieros tanto de ingresos como de egresos de la compañía, como pago de reclamación de fianzas, compra de equipo, consolidación de cobros de primas, etc. son llevados por la Tesorería con ayuda de algunas áreas auxiliares como Ingresos/Egresos que es quien físicamente emite o recibe cheques según las operaciones realizadas por los otros departamentos.

La coordinación del personal que interviene en todas las Áreas es labor del departamento de Recursos Humanos.

El estudio detallado que aquí se presenta corresponde al análisis, diseño y desarrollo del sistema que satisfaga las necesidades del Departamento de Expedición: el *Módulo de Expedición de Fianzas*, perteneciente al Area de Operación.

El Módulo de Expedición de Fianzas maneja la información relativa a Fianzas, Clientes, Agentes, Beneficiarios, Obligados Solidarios, Textos, Afianzadoras, Oficinas de Servicio y otros auxiliares como Entidades Federativas, Giros, etc.

En las siguientes páginas se muestran los Diagramas Lógicos de Flujo de Datos de las áreas que se mencionaron. Los archivos contemplados no necesariamente corresponden a los que finalmente se obtuvieron en el análisis y diseño detallado del Módulo de Expedición, tomando en cuenta que son sólo un modelado conceptual.

La idea es tener un panorama general de La Compañía, no se pretende que a partir de ellos pueda desarrollarse el sistema de la empresa. Es por esta razón que las líneas de conexión entre procesos y archivos no presentan el nombre del registro como normalmente se hace en este tipo de diagramas. De igual forma, los procesos no se encuentran numerados ni asociados a programa alguno puesto que sólo una parte del área de operación es la que se desarrolla, las demás no se encuentran implantadas.

En el capítulo dos se vió que el Modelo Relacional de Bases de Datos facilita la labor de diseño proporcionando independencia respecto al almacenamiento y la construcción de índices, así como flexibilidad en el mantenimiento a los programas de aplicación. Una técnica de desarrollo de sistemas que se ve ampliamente favorecida por este Modelo, es la de Prototipos que consiste en hacer versiones aproximadas a lo que se espera que el Sistema haga, partiendo de la interfaz que uno espera de él.

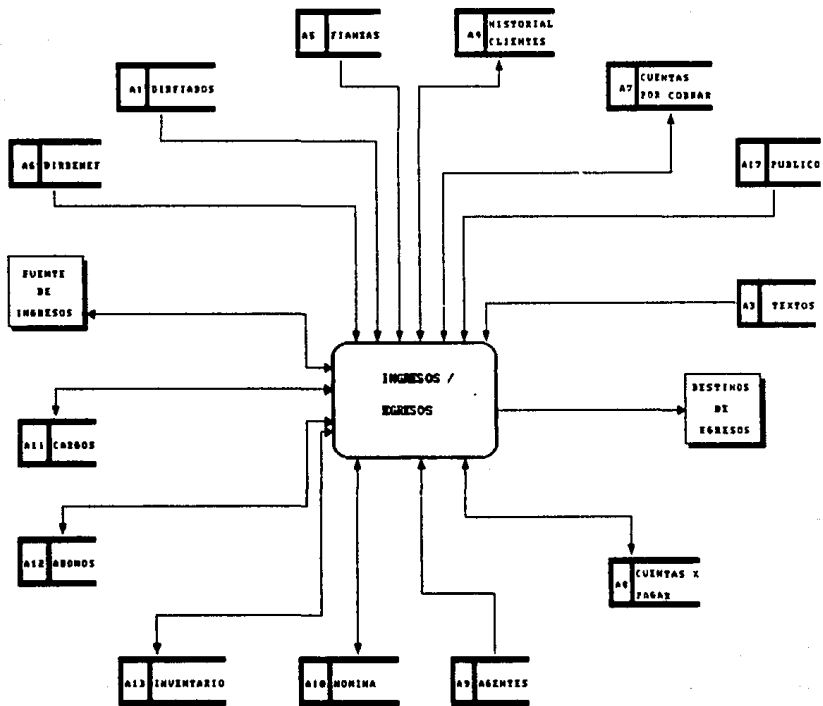
El diseño por prototipos promueve la activa participación del usuario final en el desarrollo del producto; desde el modelado conceptual de la base datos, la interfaz del sistema y el desarrollo de diferentes versiones del producto esperado hasta obtener aquel que satisfaga integralmente las necesidades.

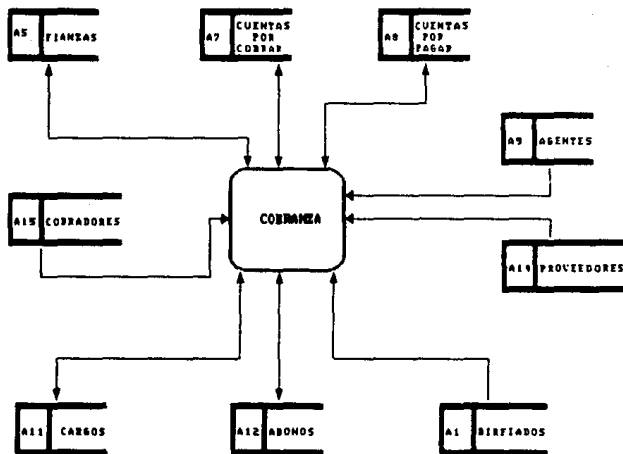
El enfoque jerárquico y el reticular presentan ciertas dificultades en un desarrollo de esta clase; el Modelo Relacional, desde el punto de vista teórico lo facilita. Desde el punto de vista práctico, comercialmente se cuenta con algunos manejadores relacionales que cuentan con herramientas de cuarta generación para lograr un alto grado de productividad en el proceso de diseño y desarrollo de sistemas.

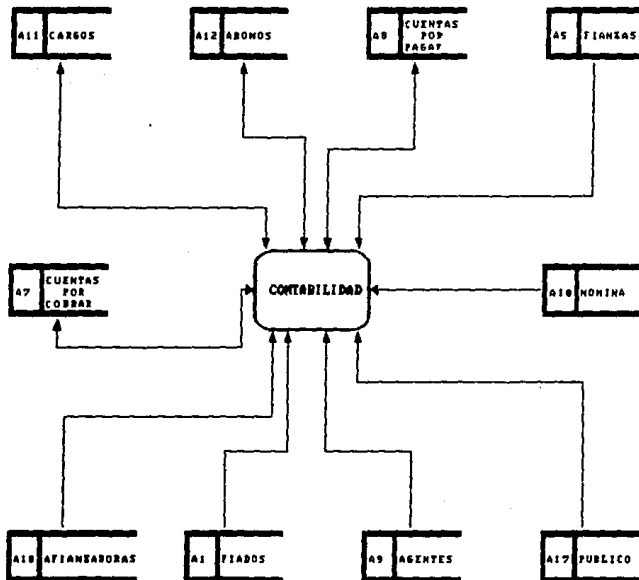
Si bien la Programación Estructurada establece que un buen análisis conduce a un buen diseño y por lo tanto a un buen producto, la práctica dice que las necesidades de un usuario final son tan variables como el medio que lo rodea.

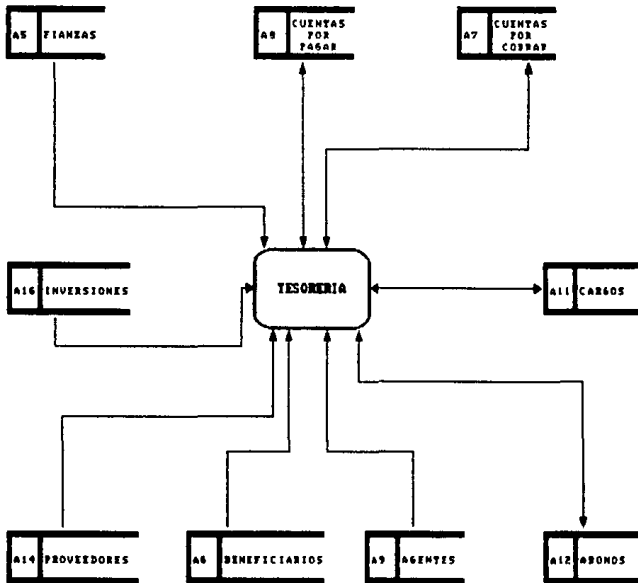
El Módulo de Expedición se realizó con la técnica de prototipos, es por esto que de la metodología propuesta por la Programación Estructurada solo se tomaron algunos elementos y no se hizo una rigurosa aplicación. Haciendo una rápida recapitulación de tales técnicas de diseño de sistemas de información, vemos que falta la carta de estructura, la explotación de los diagramas lógicos de flujo de datos hasta los niveles más elementales, etc.

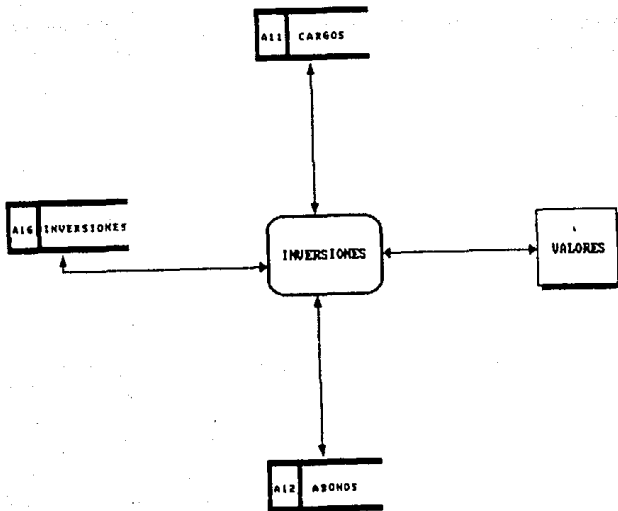
De haber hecho un análisis exhaustivo de escritorio la liberación de la primera versión del sistema, que de hecho se instaló para producir fianzas reales, se hubiera retrasado considerablemente.



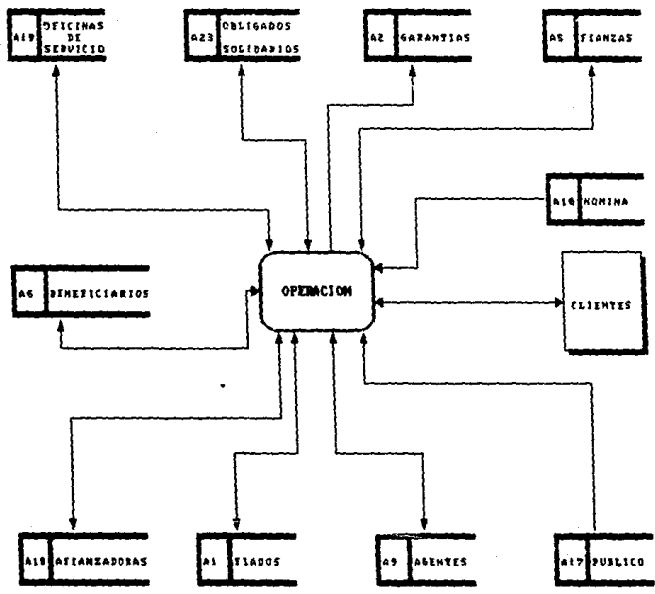


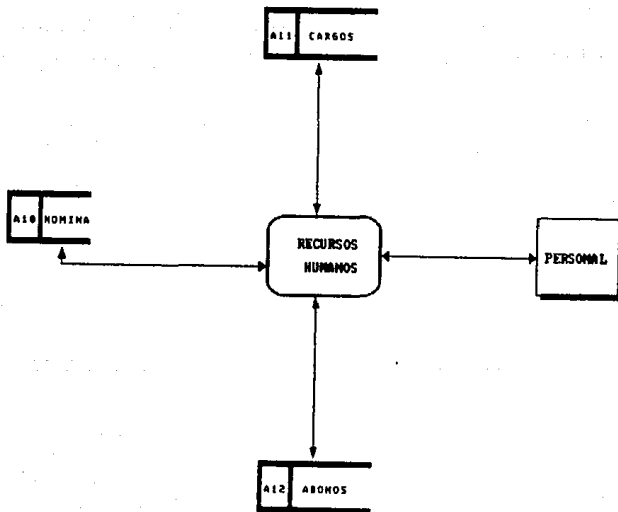












#### IV. Diseño de la Base de Datos.

Las características expuestas hasta ahora para el Modelo Relacional de Bases de Datos dejan claro que el desarrollo de sistemas basados en este modelo es una actividad relativamente fácil. Se ha dicho que la abstracción del mundo real puede hacerse a través de tablas rectangulares tal como los archivos tradicionales, pero el caso no es tan trivial como eso.

No se trata de pensar tablas y más tablas sin considerar las características de confiabilidad que debe tener la información. En el capítulo dos se dijo que una base de datos debe estar normalizada para garantizar dicha confiabilidad. Una alternativa es pensar cada una de las tablas que hacen falta y después filtrarlas a través de cada una de las formas normales.

Si bien es fácil conceptualizar una entidad del mundo real mediante una tabla, no es algo inmediato hacerlo para todas las entidades que intervienen en una compañía tomando en cuenta todas y cada una de las dependencias funcionales que existan entre ellas.

En el capítulo tres se mostró un panorama general de La Compañía aprovechando un poco la técnica de la Programación Estructurada. Pero considerando la necesidad de La Compañía de contar con un sistema a corto plazo que satisficiera los requerimientos de expedición de fianzas, el seguimiento de esta técnica hasta su último detalle no era la solución.

Afortunadamente esa no es la única herramienta de desarrollo, para el diseño de la base de datos se empleó una técnica que permite representar gráficamente las entidades que intervienen en un sistema mostrando claramente la dependencia entre cada una de ellas. A partir de esta representación es posible modelar un sistema en el contexto jerárquico, reticular o relacional. Se basa en dos representaciones esquemáticas básicas para un sistema cualquiera: El *Data Entity Diagram (DED)* y el *Entity Relationship Diagram (ERD)*.

Por los nombres que emplea para los diagramas se ve que aunque es aplicable al modelo jerárquico y reticular, su orientación es relacional. Muestra tanto las ENTIDADES (tablas) como las RELACIONES (recuérdese la convención para diferenciar relation of relationship) que existen en un sistema de información propuesto.

El desarrollo del sistema se hizo utilizando la técnica de prototipos para involucrar directamente al usuario final y evitar la clásica sorpresa del sistema que se libera cuando el usuario ya se olvidó que lo había solicitado. La técnica de DED y ERD facilita el desarrollo por prototipos pues permite visualizar rápidamente cualquier cambio a la base de datos.

El método consiste en estudiar las interfases que se esperan del sistema, como pueden ser los reportes o pantallas de captura y consulta para construir su DED a cada una de ellas.

Un DED se construye identificando en un reporte aquel dato a partir del cual es posible obtener el resto de la información. Algunas veces aparecerá otro dato que permite llegar a otro conjunto de datos, en este caso estaríamos hablando de un "subDED". Si pensamos en los conceptos del modelo relacional, podemos suponer que este dato funcione como la llave en este reporte y que el reporte esté asociado a una tabla. De hecho un reporte es de alguna manera un concentrado de una o más entidades de un sistema.

Consideremos que se requieren los siguientes reportes:

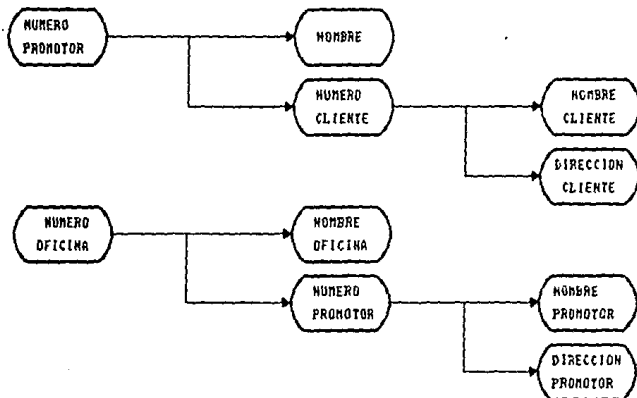
CLIENTES POR PROMOTOR			
NUMERO PROMOTOR: _____	NOMBRE: _____	DIRECCION: _____	
NUMERO CLIENTE		NOMBRE CLIENTE	

PROMOTORES POR OFICINA			
NUMERO OFICINA: _____	NOMBRE: _____	DIRECCION: _____	
NUMERO PROMOTOR		NOMBRE PROMOTOR	

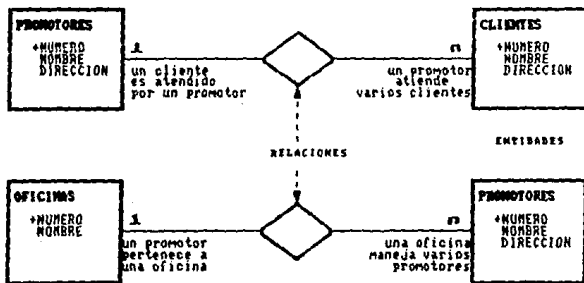
Para el caso de pedidos se tiene que dado un número de promotor es necesario conocer su nombre y los clientes que maneja. Sin embargo un número de cliente no es algo inherente al promotor; un cliente tiene sus propios datos, puede considerarse este conjunto de información como otro registro.

Para oficinas se procede de igual manera, dado un número de oficina se requiere conocer su nombre y los promotores que maneja.

Sucede que "se repite" promotor. En dos diferentes reportes resultó que promotor es un identificador de otros datos, pero no necesariamente en los dos reportes son necesarios todos, así que por el momento la repetición no importa, incluso es útil. Los diagramas quedan como se muestra:

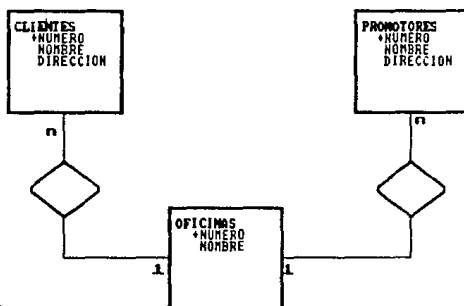


Por cierto, la representación de un DED es una gráfica con nodos y aristas. La construcción de los ERD consiste en identificar los nodos del DED a partir de los cuales es posible obtener otro nodo. Cada uno de ellos se convierte en una ENTIDAD mientras que los nodos terminales en ATRIBUTOS. Usando los términos vistos de la estructura de datos relacional, resulta que hasta ahora tenemos identificada una tabla con los dominios sobre los cuales se definirán sus tuplos. Si de un nodo padre depende otro nodo padre como el caso de clientes y artículos se establece una RELACION entre las Entidades. La figura muestra los ERD resultantes.



Una entidad podría repetirse en diferentes aplicaciones como sucedió con promotores, pero quizás una ocurrencia de la entidad no incluya lo que la otra. Lo que procede es realizar el DED y ERD de ambas y en el momento de integrar todos los ERD eliminar los atributos redundantes. El objeto de repetirlos es que se aprecian las relaciones entre todas las entidades.

Una vez obtenido el ERD global queda por diseñar físicamente la base de datos. Establecer los nombres y tipos de los campos, un diccionario de datos será de gran ayuda. El ERD global se muestra en la siguiente figura.



La obtención de las tablas que físicamente quedará almacenadas es un paso trivial. Tan solo basta asociar una tabla a cada entidad del ERD y definirle como campos los atributos que hayan resultado.

CLIENTES			PROMOTORES		OFICINAS			
NUMERO	NOMBRE	DIRECCION	NUMERO	NOMBRE	DIRECCION	NUMERO	NOMBRE	DIRECCION

Para las entidades que se encuentran relacionadas el mapeo de llaves es un proceso importante. En este aspecto no deben olvidarse los conceptos del modelo relacional: llave primaria, llave foránea, cardinalidad.

Se presentarán diferentes casos de relaciones, la cardinalidad es un factor determinante en la decisión de representar una relación en una tabla alterna según sea 1-1, 1-n o n-m.

Una relación 1-1 se mapea insertando mutuamente en cada entidad la llave primaria de la otra, es decir, cada una queda con una llave foránea.

El mapeo de la relaciones 1-n consiste en insertar la llave primaria de la entidad para la cual pueden ocurrir n casos en la entidad donde solo ocurre una instancia.

Las relaciones n-m se tratan en un archivo intermedio, recuérdese la cuarta forma normal, dado que la llave primaria debe ser única y que la inserción de llaves en cualquier sentido violaría la normalización de los archivos. La llave primaria de este archivo intermedio es una llave compuesta por las llaves primarias de las dos entidades en cuestión. Una tabla de esta naturaleza es una relación de dominio compuesto.

A partir del mecanismo de expedición de fianzas en el que básicamente intervienen tres elementos: la compañía, el fiado y el beneficiario se desarrolló la base de datos identificando tres entidades básicas con las cuales es posible obtener el resto de la información necesaria.

Se plantearon aplicaciones para Clientes (fiados); puesto que es uno de los entes del proceso de expedición, conocer todos los datos que pueda involucrar es importante.

Otro ente es La Compañía, sin embargo se dijo que una expedición puede hacerse directamente en la compañía o a través de oficinas de servicio o agentes, así que las otras dos aplicaciones básicas que se plantearon fueron par Oficinas y Agentes.

El motivo de todo este proceso es la fianza, pero no se propone como una aplicación básica debido a que la relación que existe entre La Compañía y el Cliente es precisamente la fianza. Es decir a partir de Clientes, Agentes y Oficinas es posible desglosar las fianzas existentes.

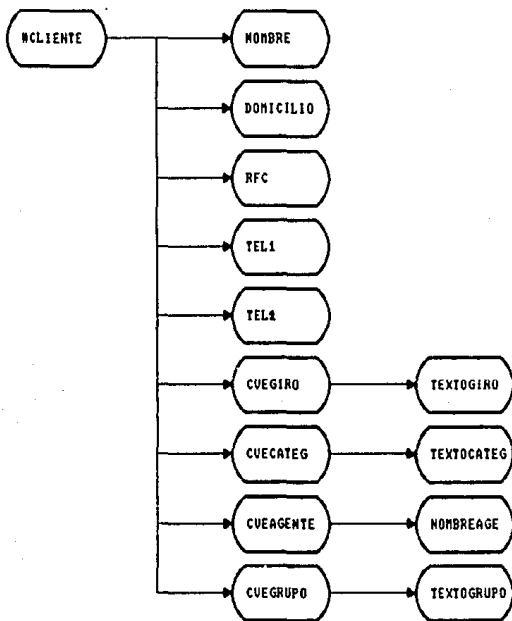
De manera similar, la razón de ser de un Beneficiario es la fianza, por lo que aunque al final aparece como una entidad del sistema no fue considerado como un punto de partida.

El proceso de expedición de fianzas requiere de un soporte administrativo en el cual intervienen tanto factores internos como externos a La Compañía. Debido a esto, aunque conceptualmente están contempladas las diferentes entidades del sistema, algunas quedaron fuera de la primera versión instalada, pues se dependía de la for-

malización de algunas políticas de flujo y procesamiento de información.

A pesar de esto se concluyó una primera versión, ajustándola periódicamente a las necesidades del usuario aprovechando la técnica de prototipos, la cual se instaló en la línea de venta expidiendo fianzas reales.

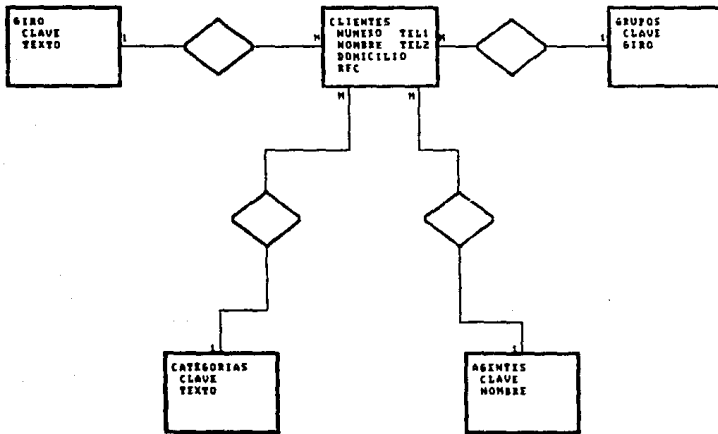
Los DED y ERD de las diferentes aplicaciones se muestran en las figuras de las siguientes páginas, mostrando un ERD final propuesto y uno que corresponde al sistema que en realidad quedó implantado.



Mantenimiento a Clientes (A/B/C)

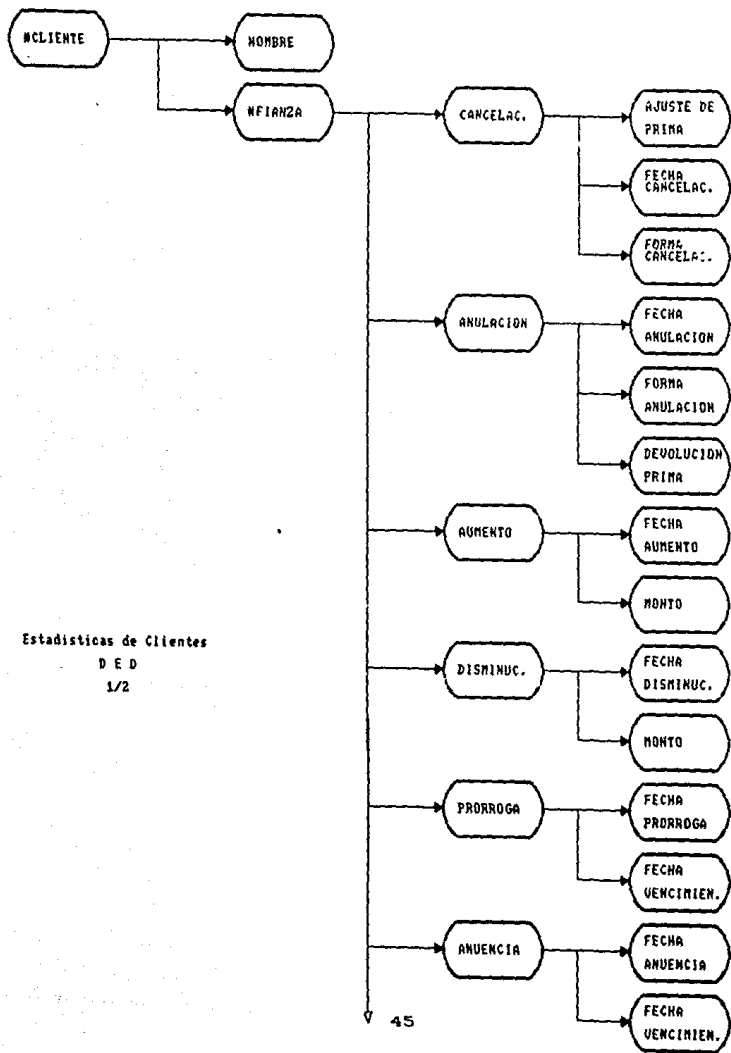
DED





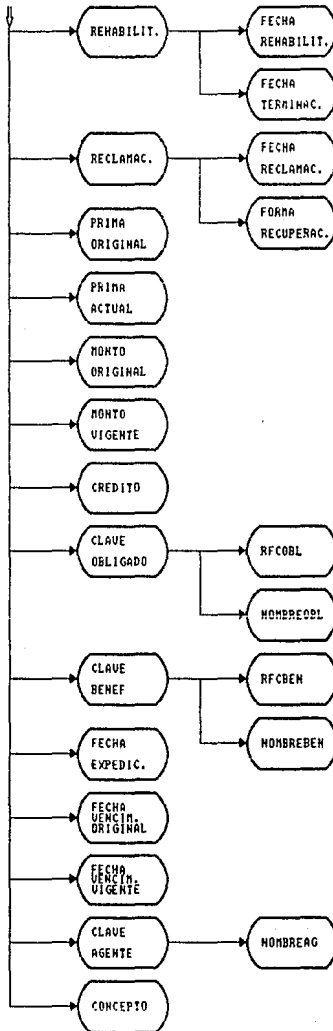
Mantenimiento a clientes (A/B/C)

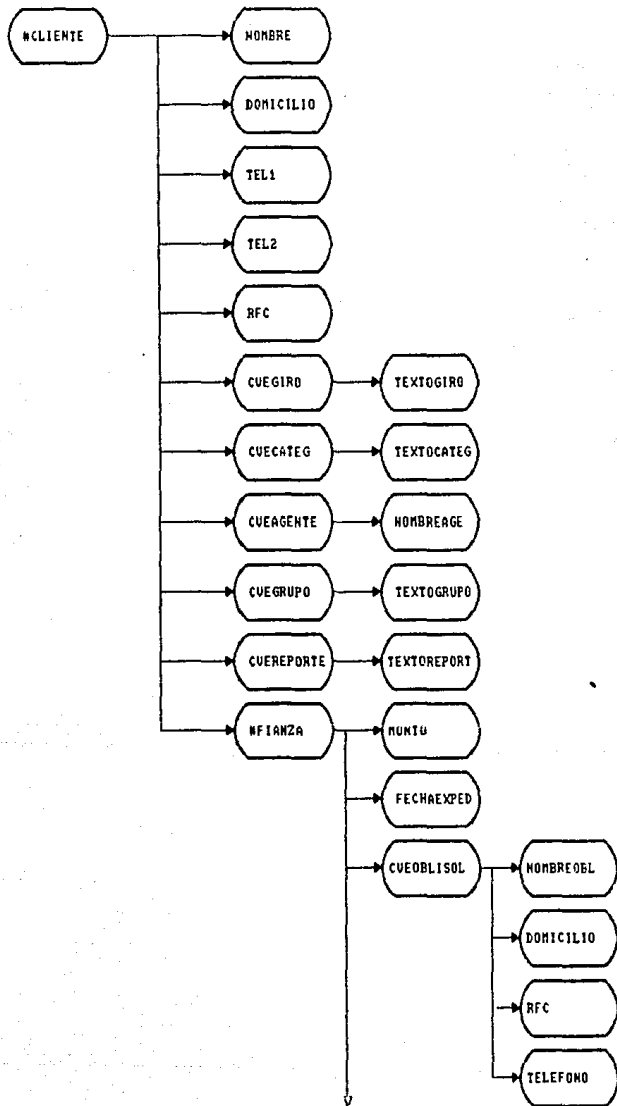
E R D

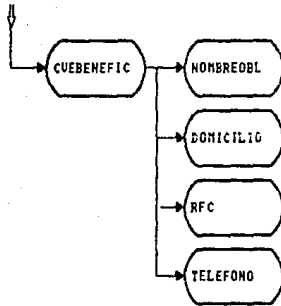


Estadísticas de Clientes  
 D E D  
 1/2

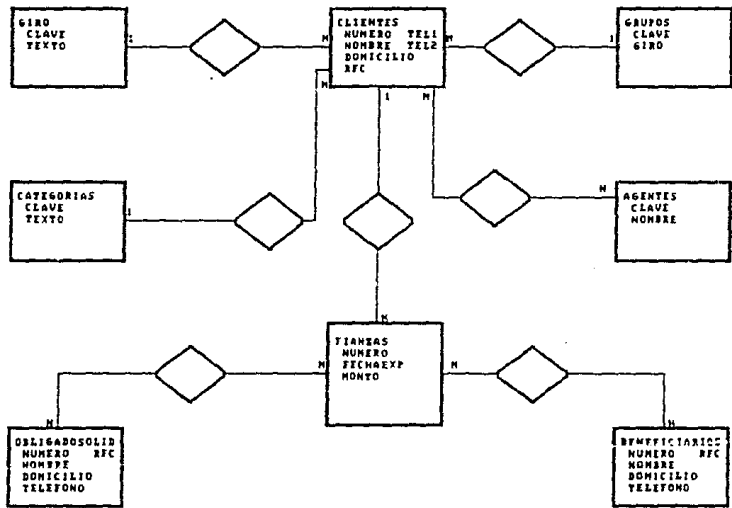
Estadísticas de Clientes  
D E D  
2/2



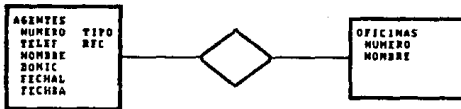
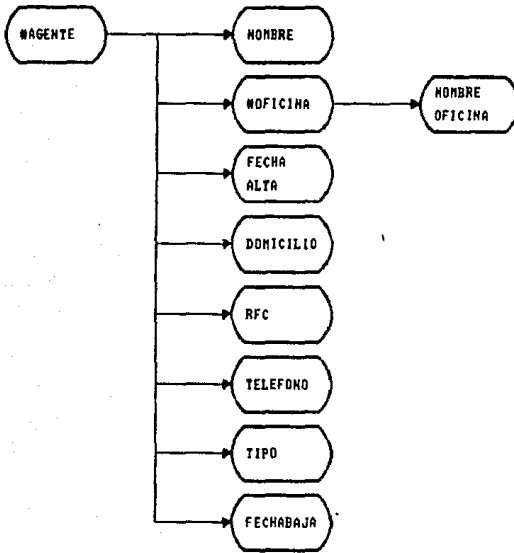




Mantenimiento a Clientes (Consultas)  
D E D

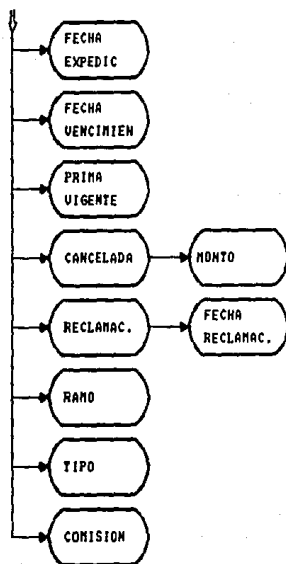


Mantenimiento a Clientes (Consultas)  
E R D



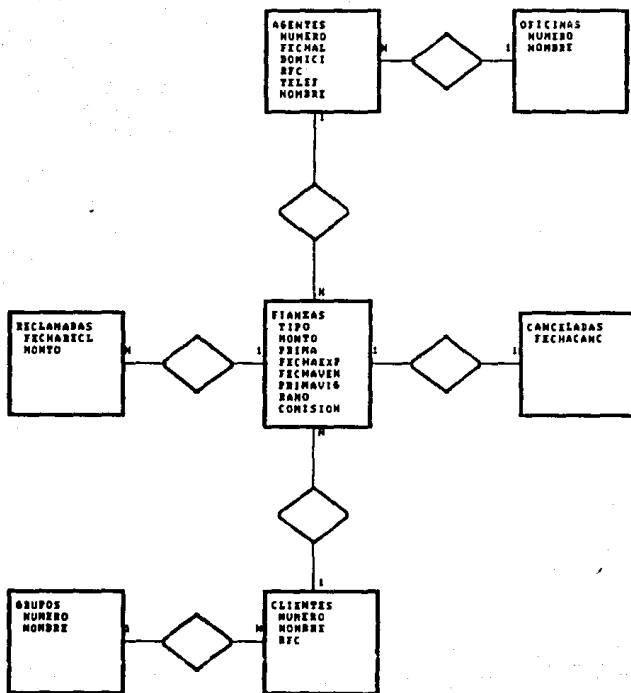
Mantenimiento a Agentes (A/B/C/C)

D E D Y E R D



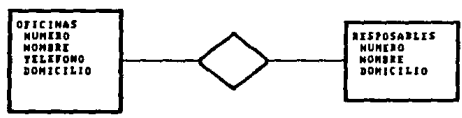
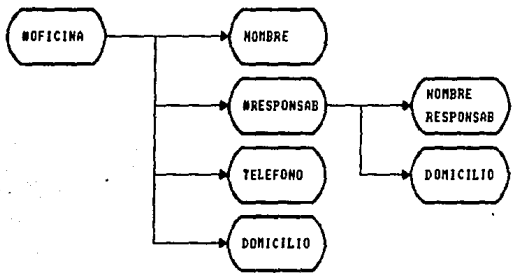
**Estadísticas de Agentes**  
**D E D**



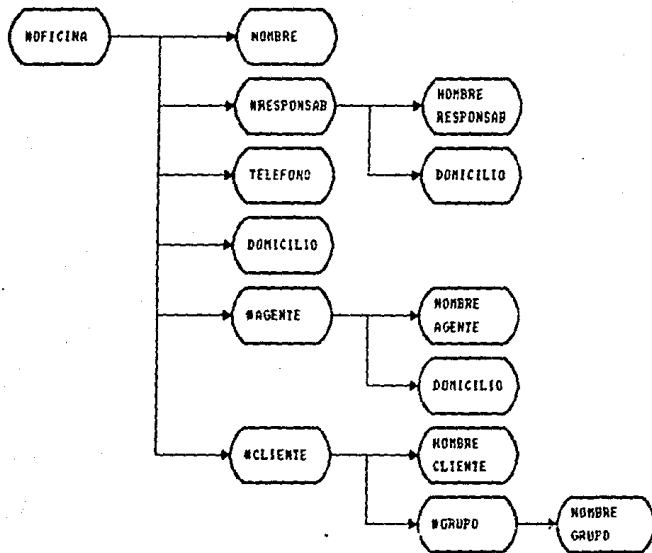


Estadísticas de Agentes

E R D

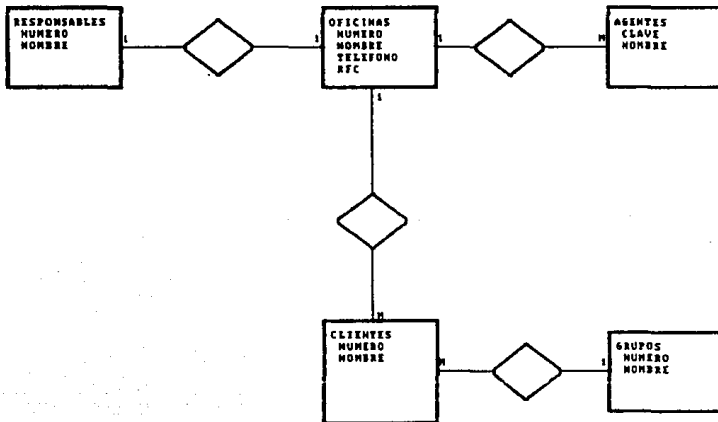


Mantenimiento a Oficinas (A/B/C)  
 D E D      y      E R D

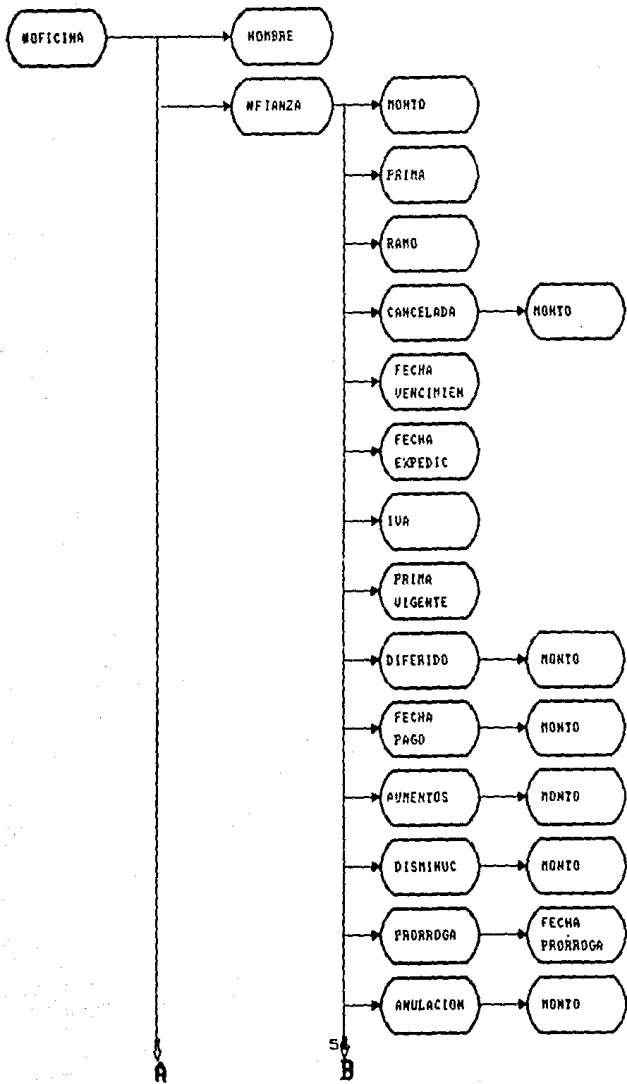


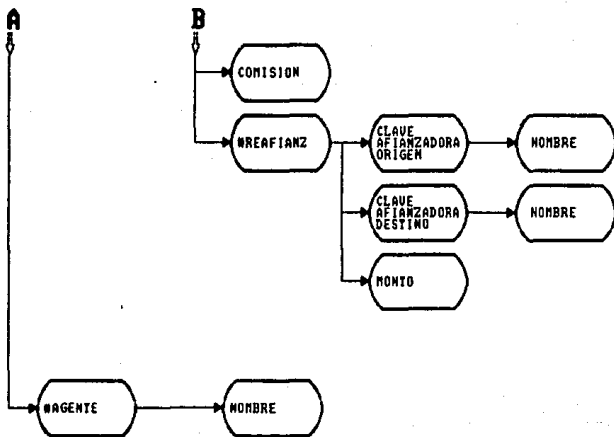
Mantenimiento a Oficinas (Consultas)

D E D



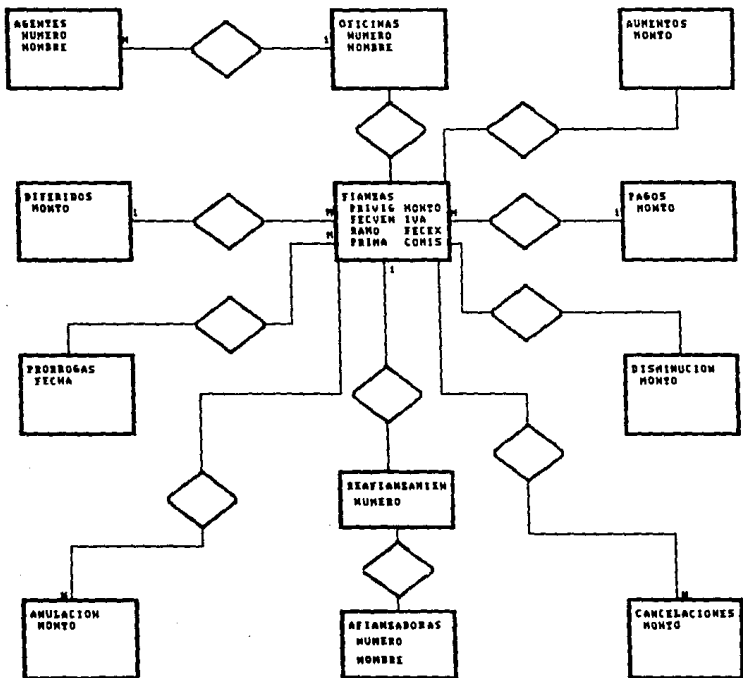
Mantenimiento a Oficinas (Consultas)  
E R D





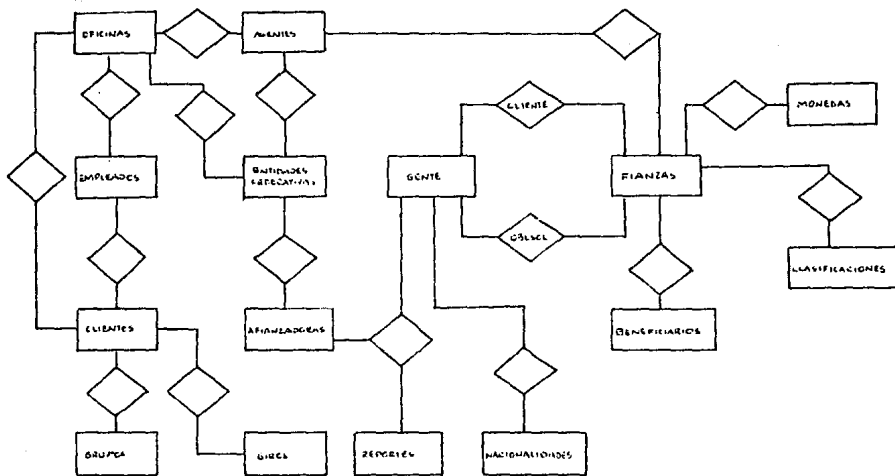
Estadísticas de Oficinas

E R D

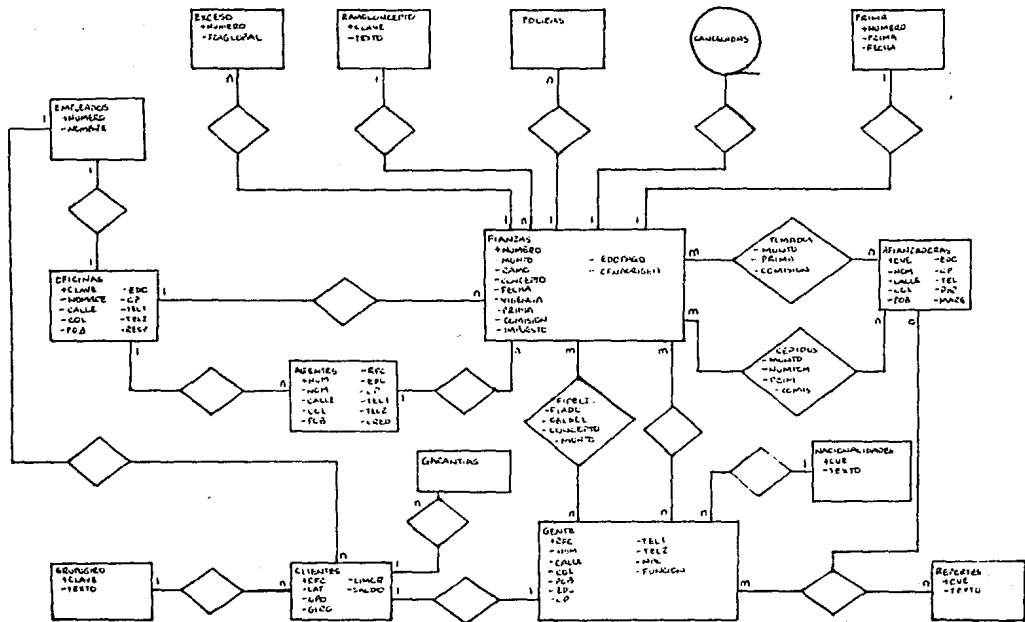


Estadísticas de Oficinas  
E R D

# ERD VERSION IMPLANTADA







ERD GLOBAL

## V. Evaluación de las Herramientas de Desarrollo.

Como se dijo en el capítulo uno, la disponibilidad oportuna de información confiable representa para una empresa una ventaja competitiva que puede darle un buen lugar en el mercado en que se desenvuelve. La necesidad de contar con la información de una manera ágil no sólo es para mantener un lugar sino para mejorarlo, si una compañía tiene planes de crecimiento y de penetración en nuevos mercados deberá primero estar segura de que su infraestructura es la adecuada para soportar esos planes.

El caso de La Compañía es que desea mejorar su posición en el mercado, los planes de crecimiento son dar cierto grado de independencia a las oficinas en cuanto a la expedición de fianzas y manejo de su cartera de clientes, es decir, la tendencia es la descentralización.

Se desea contar por oficina con un sistema capaz de operar de manera local y que tenga comunicación con un equipo central para la consolidación de información a nivel compañía. Esta consolidación de información no es únicamente la que está directamente ligada a la expedición de fianzas, la administración interna también deberá ser incluida. En otras palabras, se pretende que La Compañía cuente con un Sistema Integral de Información, podríamos decir que distribuido (aunque no en el sentido estricto del término en bases de datos).

Esta breve exposición del contexto de la Compañía bien podría haberse hecho en el capítulo del Análisis del Caso Práctico, pero se dejó hasta ahora porque resulta de más ayuda en la justificación de la elección de la herramienta de desarrollo.

Actualmente La Compañía cuenta con algunos sistemas de consolidación de información tipo batch. No existen procesos en línea. La información consolidada es la relativa a la expedición de fianzas y que las oficinas de servicio y agentes envían a la oficina central. La elaboración de estos documentos es totalmente manual, incluso en la oficina central.

La operación del sistema de consolidación consiste en la captura de los datos contenidos en los documentos mencionados para establecer un control de producción global y por oficina, de tal manera que aunque la expedición tiene cierta independencia de la oficina central, no existen mecanismos adecuados para consultar en línea y en el momento que se requiere la información de las operaciones realizadas.

En cuanto al desarrollo de dicho sistema, éste no fue concebido como un sistema integral para la compañía. Prácticamente es un generador de reportes de la información capturada y debido a que su diseño no es modular, la atención a nuevas necesidades cada vez es más difícil. Consiste de una serie de programas en COBOL cuyo mantenimiento no es lo ágil que el usuario desea.

Es evidente que tal sistema no es el soporte adecuado para los planes de descentralización de La Compañía. Fue pensado para satisfacer otro tipo de necesidades, y aunque las satisficiera completamente las modificaciones necesarias para convertirlo en un sistema integral llevarían más tiempo que el desarrollo con herramientas flexibles de un sistema nuevo.

La solución propuesta es la elaboración de un sistema que pueda ejecutarse en equipos pequeños, atendiendo las necesidades de las oficinas de servicio; en cuanto a la consolidación, se impone la disponibilidad de un sistema similar en un equipo grande en la oficina central.

El equipo con que se cuenta en la oficina central es un UNISYS A2. La primera alternativa de desarrollo de sistemas con una herramienta de características aproximadas a las mencionadas en los capítulos anteriores es LINC (Logic and Information Network Compiler). Sin embargo de acuerdo a los planes de descentralización de la compañía surgen inmediatamente limitaciones importantes. En lo que respecta a oficinas centrales, tomando en cuenta que su operación es manual, la evaluación de equipo deberá ser considerada también.

Si bien es posible desarrollar sistemas en equipos pequeños UNISYS, el software disponible no es el mismo que en el equipo central. Esto lleva a la planeación del diseño y desarrollo de dos sistemas, cuyo mantenimiento debe hacerse con mucho cuidado pues cualquier cambio debe contemplarse en los dos.

Una solución más flexible es poder contar con una herramienta que permita un solo desarrollo, independientemente del equipo con que se cuente. Actualmente existen en el mercado proveedores de software con este enfoque. Sin embargo una limitación bastante fuerte es que ninguno se encuentra disponible en el mercado para el hardware con que cuenta La Compañía.

Dado que la necesidad inmediata es promover la descentralización, una primera etapa del proyecto de desarrollo del Sistema Integral es la implantación de un Módulo de Expedición de Fianzas orientado a facilitar la operación de las oficinas de servicio. La consolidación de información global, temporalmente seguirá siendo en el equipo con que se cuenta. En otra etapa este mecanismo puede ser sustituido por una versión del sistema de oficinas en el equipo central que obviamente deberá soportar la portabilidad de software.

De acuerdo a lo anterior, otra alternativa que se consideró fue el desarrollo con ORACLE, el cual se encuentra comercialmente listo para desarrollar tanto en equipos pequeños (PC para el caso de La Compañía) como en equipos grandes de diferentes proveedores.

En los primeros capítulos se habló de que el Modelo Relacional de Bases de Datos facilita el desarrollo de sistemas pues elimina muchas de las dependencias que imponen los otros modelos. Partiendo de esto la decisión no es si escoger un manejador jerárquico, reticular o relacional, el camino a seguir es el rela-

cional; sólo falta elegir entre los dos manejadores relacionales que se mencionaron.

A primera vista los dos parecen ser Manejadores Relacionales de Base de Datos. Al respecto, además de la base matemática, Codd propuso doce reglas que debe cumplir un sistema que desee ser llamado relacional. A continuación se describe cada una de ellas y cual es la situación tanto de LINC como de ORACLE. La selección no dependió únicamente de la comparación de los dos manejadores basados en estas reglas, la idea de mencionarlas es complementar la exposición teórica del Modelo Relacional hecha a lo largo de este trabajo. A continuación se describe cada una de ellas y cual es la situación tanto de LINC como de ORACLE.

**Información.** Esta regla establece que toda la información en una base de datos relacional, incluyendo las definiciones de datos deben ser representados en tablas. El diccionario, en consecuencia, es una base de datos y debe ser accesible con las mismas herramientas que cualquier otro dato.

La situación de LINC es que el diccionario no es manejable como los demás datos. En ORACLE esta regla se cumple.

**Acceso garantizado.** Esta regla se basa en uno de los principios del modelo relacional, un tuplo está identificado por una llave única.

Tanto LINC como ORACLE satisfacen la regla.

**Manejo sistemático de valores nulos.** Un valor es considerado nulo cuando el usuario no ha dado valor alguno a cierto campo, no es la cadena vacía ni el cero. La regla establece que el manejador debe proporcionar una solución sistemática para su manejo.

En el caso de LINC, el manejo de nulos no garantiza que el resultado obtenido sea el esperado, en ORACLE los nulos reciben un trato especial desde la definición de tablas.

**Catálogo en línea dinámico.** Similar a la regla de Información. Dice que la definición de las estructuras de datos a emplear debe poder hacerse como la de cualquier dato.

La respuesta es similar también. LINC no la satisface, ORACLE sí.

**Sublenguaje de datos comprensible.** Según esta regla, un manejador debe contar con un lenguaje comprensible que abarque todas las operaciones de base de datos, incluyendo definición de datos, de vistas, de reglas de seguridad, etc.

LINC no cuenta con algo similar, ORACLE cuenta con una versión de SQL que abarca estos aspectos.

**Actualización por vistas.** Todas las tablas involucradas en una vista lógica deben ser actualizadas si la vista lo es, a menos

que la operación en sí misma implique algún error.

LINC cumple con esta regla así como ORACLE.

*Inserción, modificación y borrado de alto nivel.* También conocida como actualización masiva, establece que este tipo de operaciones debe ser posible en un conjunto de registros.

LINC cuenta una versión limitada para el desarrollo de este tipo de aplicaciones, se requiere de un poco de programación procedural; ORACLE lo soporta en su versión de SQL.

*Independencia física de los datos.* Si un cambio es hecho en las representaciones almacenadas, los programas no deben ser afectados.

LINC no satisface esta regla, todo cambio tanto en el diccionario como en las aplicaciones requiere de la recompilación. ORACLE proporciona tal independencia.

*Independencia lógica de los datos.* Cambios a nivel lógico, como descripción de tablas o de reglas de integridad no deben afectar a los programas de aplicación.

LINC requiere de recompilar (reorganizar) la base de datos con cualquier cambio que se haga. ORACLE satisface la regla.

*Independencia de integridad.* Codd establece que las reglas de integridad relativas a una base de datos deben ser guardadas en el diccionario de datos.

LINC satisface parcialmente esta regla desde el momento en que los nombres de datos son únicos por base de datos. ORACLE no cuenta aún con chequeo de integridad a nivel diccionario aunque da las herramientas que lo facilitan a nivel aplicación.

*Independencia respecto a la distribución.* Los datos y las aplicaciones no tienen dependencia alguna respecto a los medios físicos de almacenamiento.

Tanto LINC como ORACLE proporcionan esta independencia.

*No corrupción de la base de datos.* Ningún otro mecanismo aparte del Manejador debe ser capaz de acceder los datos.

Los archivos de LINC pueden ser accedidos vía COBOL o ALGOL. Las tablas ORACLE únicamente con el manejador, a través de distintas herramientas que conforman el conjunto integral de soporte de decisiones.

La herramienta que se elija debe satisfacer las necesidades operativas de La Compañía y las del Departamento de Sistemas en cuanto a productividad. Disminución de la dependencia de las diferentes áreas para la elaboración de diversas versiones del

mismo reporte, es decir, proporcionar mecanismos de explotación de la información orientados a cubrir las necesidades de los ejecutivos de la compañía.

La evaluación de los puntos anteriores, tanto operativos como técnicos, se llevó a cabo realizando un prototipo de una versión reducida del Módulo de Expedición de Fianzas, en LINC así como en ORACLE.

Finalmente el Departamento Sistemas optó por la selección de ORACLE. La primera versión del Módulo de Expedición de Fianzas se hizo aprovechando lo desarrollado durante el prototipo. La documentación técnica y del usuario se presenta en el siguiente capítulo.

## **VI. Diseño de la Implantación del Sistema.**

**1.- Filosofía del Sistema e Instrumentación.**

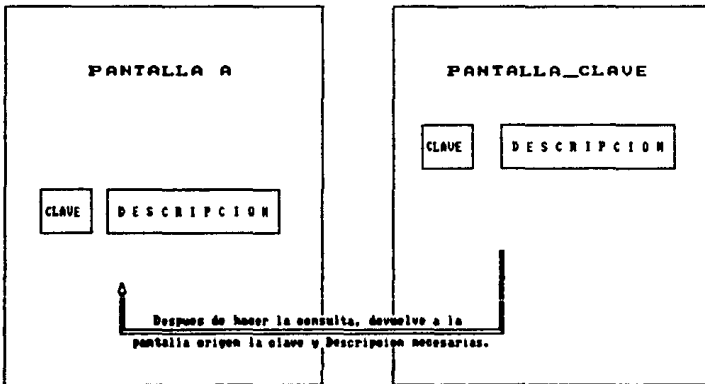
**2.- Control de Flujo de la Aplicación.**

**3.- Operación. Manual del usuario.**

### 1. Filosofía del Sistema e Instrumentación.

Las necesidades planteadas por el usuario requieren de la implantación de un sistema que permita el manejo de información en pantallas relacionadas entre sí de tal manera que el manejo tradicional de menús sea reducido lo más posible.

En este sistema, dado un campo en cualquier pantalla, una tecla funcional da acceso a la información de detalle asociada. Es decir, si en la pantalla A se da el caso de que hace falta la información detallada de su campo Clave, el sistema deberá permitir el acceso a la pantalla asociada a la Clave y el regreso al lugar de origen sin perder la información registrada hasta ese momento y sin tener que recurrir a un menú para seleccionar la Pantalla\_Clave.



La figura muestra el esquema general de este proceso.



El desarrollo de este proceso se hizo con tablas y formas auxiliares de la siguiente manera:

- se parte de que en un momento dado se está posicionado en un campo de un bloque específico.
- estando en esta situación, se requiere de una clave y la descripción asociada.
- dada la posición bloque-campo (única), es posible conocer la pantalla destino.

Con los puntos anteriores es posible construir una tabla con la cual pueda conocerse qué información está siendo requerida y en qué pantalla puede obtenerse. La tabla es como sigue:

#### TRANSICION

Bloque	Clave	Destino	Descripción
--------	-------	---------	-------------

Una vez posicionados en la pantalla destino, queda determinar cual es la información que tiene que devolverse a la pantalla origen. La operación de regreso no necesita de la identificación del campo en que se esté posicionado, solo del bloque ya que no interesa desde que campo se ejecute la acción, siempre serán devueltos los mismos campos de la pantalla en turno.

La tabla que maneja lo anterior es la que se muestra:

#### REGRESO

Bloque	Cve_Devolver	Desc_Devolver
--------	--------------	---------------

Las dos operaciones anteriores (Transición y Regreso), se asociaron a dos teclas funcionales: F5 y SHIFT-F10 respectivamente. ORACLE proporciona un conjunto de operaciones básicas para el manejo de información en sus pantallas. Estas operaciones y sus teclas asociadas se explicarán más adelante. F5 tiene originalmente asociada una función no requerida en el Sistema de Expedición, por lo que fue redefinida para transitar a otra pantalla. SHIFT-F10 es la forma estándar de salir de una pantalla, lo único que se añadió fue el manejo de campos a regresar.

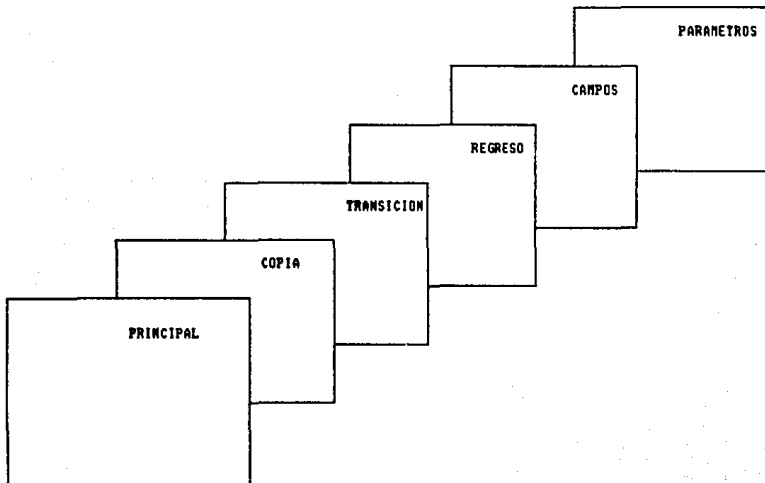
Para instrumentar este flujo entre pantallas hubo que resolver algunos detalles que a continuación se describen. Siempre que se maneja un bloque asociado a una tabla en la base de datos, ORACLE no permite abandonar la pantalla sin antes confirmar lo que debe hacerse con la información que contiene. Esta situación fue resuelta copiando toda la pantalla a un bloque que no está asociado a tabla alguna y borrando la pantalla que requiere dicha

confirmación. Con esto es posible pasar a la otra forma y al regreso recuperar los datos que se tenían, copiando lo que fue escrito en el bloque no asociado a la base de datos.

Todas las pantallas son susceptibles de ser origen o destino. El control de comunicación entre formas se hace manejando para cualquiera de ellas una estructura similar que consta de seis bloques básicos. Esta es la parte principal del sistema, ya que tal estructura se diseñó para una pantalla cualquiera y una vez funcionando solo quedó por hacer una copia similar en cada una de las demás. Una forma en particular tendrá sus propias validaciones según sean requeridas.

La mayoría de las formas son invocadas como subrutinas, sólo las de manejo de textos se llaman como nuevos procesos, con lo cual el control no regresa a la pantalla origen sino al Sistema Operativo. Debido a que el tratamiento de los textos involucra procesos fuera de SQL, es decir, controlados directamente por el Sistema Operativo, se decidió que éste lleve el control.

El contenido y objetivo de cada uno de los bloques básicos se explica en seguida. Una forma cualquiera consta de las siguientes páginas:



**B L O Q U E S****C A M P O S**

<b>Principal</b>	Los relativos a la tabla que maneja la forma
<b>Copia</b>	C1, C2, C3... C35.- En estos campos se copia cada uno de los campos de la pantalla principal
<b>Transición</b>	BLOQUEACT.- Nombre del bloque en que se encuentra el cursor. CAMPOACT.- Nombre del campo en que se encuentra el cursor. Clave requerida. Estos campos son la llave de acceso a la tabla TRANSICION. DESTINO.- Nombre de la forma a la que hay que transitar. DESCRIPCION.- Descripción requerida. CLAVECAL.- Clave requerida calificada. CONT.- Contador auxiliar para copiar los 'n' campos de la pantalla principal.
<b>Regreso</b>	BLOQUE.- Nombre del bloque en que se encuentra el cursor. Llave de acceso a la tabla REGRESO. CVE_DEVOLVER.- Nombre del campo que contiene la clave a devolver. DESC_DEVOLVER.- Nombre del campo que contiene la descripción a devolver.
<b>Campos</b>	BLOQUE.- Llave de acceso a la tabla CAMPOS para obtener: C1, C2, ..., C35.- Nombres de cada uno de los campos de la pantalla principal que deben copiarse al bloque COPIA. NUMCAMP.- Número de campos a copiar.
<b>Param</b>	FORMA.- Llave de acceso a la tabla PARAM. Nombre de la forma en que se encuentra el cursor.

## 2. Control de Flujo de la Aplicación.

El hecho de manejar algunas formas como subrutinas y otras como procesos independientes se basa en razones técnicas que impiden que algunos procesos como la edición de un texto existan como subprocesos del medio ambiente ORACLE. Por lo anterior se pensó en un mecanismo de comunicación entre dicho ambiente y el del Sistema Operativo.

El acceso al sistema es controlado desde el encendido del equipo con el archivo AUTOEXEC.BAT, el cual transfiere el control a ACCESO.BAT, previa inicialización de ORACLE y de la impresora.

ACCESO.BAT se encarga de llamar a la forma principal del sistema y de verificar bajo qué condiciones ORACLE le devuelve el control. Antes de llamar la forma, inicializa un archivo llamado IMP.NO que es una copia de AUTOEXEC.BAT, por tener la seguridad de que este archivo existe, de otra manera el flujo no llegaría a este punto.

Para el caso de las formas de manejo de textos, que son las únicas que no regresan a una pantalla anterior, sino a MS-DOS, el archivo IMP.NO servirá como medio de comunicación entre los dos ambientes.

Cuando MS-DOS recibe el control después de haber llamado a la forma principal, se espera que ORACLE haya dejado el archivo IMP.NO con el mismo nombre o con otro según la acción elegida:

CAUSA DE SALIDA / FORMA	ERROR	ALTA TEXTO	CORRECCION TEXTU	IMPRESION POLIZA
FRM_ALTXT	IMP.EX	IMP.TXT	--	--
FRM_TEXTOS	IMP.EX	--	--	IMP.SI
MENU (error. text)	IMP.NO	--	IMP.TXT	--
MENU	IMP.NO	--	--	--

El cambio de nombre del archivo se hace desde ORACLE con un \*#OHOST ren a b\*. Cuando el archivo ACCESO.BAT toma el control después de invocar a la forma de acceso, checa la existencia de alguno de los archivos indicados en la tabla anterior, según sea el caso realiza la operación adecuada.

**IMP.EX:** Transfiere el flujo al inicio, inicializa IMP.NO y vuelve a llamar la forma de acceso.

**IMP.TXT:** Corre un programa en Pascal que pregunta por un nombre de archivo, con el que arma el archivo EDITA.BAT. Este archivo invoca al editor con el archivo proporcionado.

**IMP.SI:** Arma el archivo INPRIME.BAT con ayuda de SQL-Report, extrayendo de la base de datos el nombre que corresponde a la póliza seleccionada. El archivo fuente para este proceso es GETFIMP.RPT.

**IMP.NO:** Salida del sistema. Transfiere el control al final y bloquea el equipo para que sea apagado. La idea es que el usuario no tenga que estar en MS-DOS.

La impresión de textos se realiza cuando la pantalla FRM\_TEXTOS dió como resultado el archivo IMP.SI. En esta pantalla se dan como datos un número de folio, su monto (número y letra), y el texto asociado. Los nombres de los textos se manejan en la tabla:

TEXTOS			
NOMDOS	NOMDET	ENC	FIN
Nombre en MS-DOS	Nombre detallado	Tipo de encabezado	Fin de texto

La tabla FOLIO es el medio de comunicación entre el ambiente de SQL-Forms y MS-DOS. Cuando ACCESO.BAT toma el control, corre un proceso en SQL-Report el cual utiliza dicha tabla para armar el archivo INPRIME.BAT que a su vez será quien elabore la póliza y la imprima. La tabla FOLIO contiene lo siguiente:

FOLIO			
FOLIO	TEXTO	ENC	FIN
Fianza	Texto, MS-DOS	Encabezado	Fin.
			Monto (con letra)

El significado de las columnas ENC y FIN adquiere sentido al considerar el mecanismo de proceso de un texto en SQL-Report:

1. Encabezado.- Definición de tablas, variables, formatos, etc.
2. Cuerpo.- Texto a formatear. Mezcla con datos de la base de datos.
3. Fin.- Cierra tablas. Para fines de pólizas cancela el texto con una línea de guiones.

Se manejan cuatro tipos de ENC y FIN de acuerdo a la impreora que se desea utilizar:

1. - ENC10.RPT  
FIN10.RPT

3. - ENC17.RPT  
FIN17.RPT

2. ENC12.RPT  
FIN12.RPT

4. ENCQU.RPT  
FINQU.RPT

Las parejas 1, 2 y 3 se emplean para la impresora ENTEIA S15/200 Plus a 10, 12 y 17 caracteres por pulgada respectivamente. La 4 para la impresora GUME. En el caso de Enteia la configuración es normal, para Gume hay que configurar el puerto COM1; la forma de hacerlo se encuentra indicada con comentarios en archivo AUTOEXEC.BAT.

El usuario no ve ni el encabezado ni el fin, IMPRIME.BAT lo pone en modo edición para el punto 2: póliza. Al salir, los tres archivos son concatenados para formar uno solo que sirva de entrada a otro proceso SQL\*Report que creará el archivo que se imprimirá.

Algunas pólizas ocupan más de una hoja, el programa RECORTA obtiene páginas de un tamaño acorde al de las hojas preimpresas poniéndole encabezado a cada una.

Finalmente el proceso LISTA.BAT se encarga de imprimir los juegos que hayan resultado en tres pasadas cada uno, debido a la necesidad administrativa de imprimir un original y diez copias por documento. El tipo de impresora disponible no es capaz de lograr esto en una sola pasada.

I. INTRODUCCION.

II. MANEJO DEL EQUIPO.

- 1) La PC. Encendido, teclado, apagado.
- 2) La impresora. Encendido, programación.

III. FILOSOFIA DEL SISTEMA.

- 1) Ejemplo de comunicación entre pantallas.
- 2) Formato general de las pantallas.
- 3) Pantallas que integran al sistema.
- 4) Relación entre pantallas.
- 5) Acceso al sistema.

IV. MANEJO DE INFORMACION.

- 1) Altas.
- 2) Consultas.
- 3) Bajas.
- 4) Cambios.
- 5) Otras teclas funcionales.

V. LA PANTALLA DE EXPEDICION.

- 1) Definición de áreas de captura.
- 2) Pantallas asociadas.

VI. LAS PANTALLAS DE MANEJO DE TEXTOS.

- 1) Selección de póliza.
- 2) El editor de textos.
- 3) Impresión. Alineación del papel.
- 4) Mantenimiento a textos.

VII. DESCRIPCION DE LAS OTRAS PANTALLAS.

## I. INTRODUCCION

Con el objeto de satisfacer las necesidades de información de La Compañía, se desarrolló el Módulo de Expedición, el cual pertenece al Sistema de Operación. La política de diseño gira en torno a la concepción de un sistema integral de información, es decir, uno en el cual cada una de las áreas pueda reflejar sus operaciones y consultar lo que pudiera hacerle falta de otras.

El manual tiene el objetivo de familiarizar al usuario en el uso del equipo. En esta parte se muestran las características físicas del equipo, su manejo y cuidado.

Una vez asimilado el equipo, se procede a explicar los elementos que componen al sistema. Se explica cual es su filosofía de operación y el formato general de la interfaz con el usuario. Las diferentes entidades que lo integran, como clientes, agentes, etc., así como las pantallas con las cuales se puede manejar esta información y la relación que guardan entre sí. Posteriormente se muestra como ingresar al sistema.

Aunque los movimientos como altas, consultas, bajas y cambios son permitidos como en cualquier sistema de información; se dedica un capítulo a la explicación de estos movimientos, pues su diseño no está basado en el modelo clásico por menús de selección en el que cada entidad involucrada contiene su propio menú de altas, bajas y cambios. El sistema de expedición presenta un único menú con el cual se pueden acceder las diferentes pantallas, sin embargo cada pantalla permite en sí misma realizar dichos movimientos mediante el uso de algunas teclas funcionales las cuales se explican en este capítulo.

Puesto que la expedición de fianzas es el objetivo principal, la pantalla mediante la cual se realiza esta actividad se describe ampliamente en un capítulo dedicado a ello. Se explica en que consiste cada uno de los campos que la conforman, indicando las posibles acciones que deben tomarse en cada caso. Las pantallas que pueden ser accedidas desde la de expedición se mencionan aquí.

La impresión de pólizas requiere del uso de otras herramientas como un editor de textos, ya sea para imprimir la póliza asociada a la fianza en turno o para dar mantenimiento a los textos preformateados existentes. En este capítulo se explica cómo asociar un texto a una fianza, el empleo del editor (Epsilon), el manejo de la impresora así como la alineación del papel.

El último capítulo contempla la descripción de las pantallas que integran al sistema. Se presenta un listado de cada una de ellas acompañado de la descripción de sus campos.



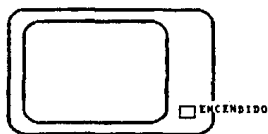
## II. MANEJO DEL EQUIPO

### 1) La PC.

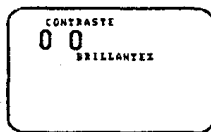
El equipo de desarrollo fue una PC-AT (Intelecsis ADA), utilizando la herramienta de cuarta generación ORACLE. Dada la gran variedad de equipos compatibles en el mercado y puesto que ORACLE funciona en cualquier PC que reúna las características técnicas adecuadas, el sistema de expedición también será susceptible de ser utilizado en cualquiera de estos equipos.

A continuación se hará una breve descripción del equipo utilizado para el desarrollo, haciendo la aclaración de que las características variarán si se cuenta con un equipo diferente.

## VIDEO

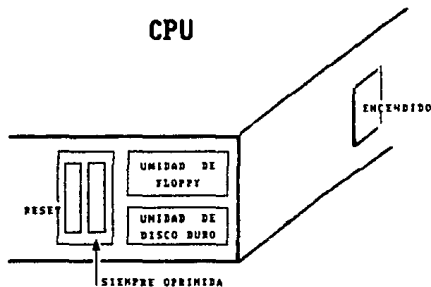


VISTA FRONTAL



VISTA POSTERIOR

## CPU



Para encender el video oprima el botón que se encuentra al frente. Si el brillo o el contraste no son los adecuados ajústelos con las perillas que tiene en la parte posterior.

Para encender el CPU posicione la palanca que está del lado derecho en el número 1. Para operar el equipo primero deberá encender el video y después el CPU.

El teclado se divide en teclado alfabético, teclado numérico, de movimiento del cursor y teclas cuya función es controlada por el programa que se esté ejecutando.

Teclado Alfabético. Esta parte resulta similar al teclado de una máquina de escribir, aunque incluye algunas teclas adicionales con función especial.

**CAPS LOCK:** Fija el modo de mayúsculas/minúsculas en el teclado. El estado en que se encuentra puede verificarse con la luz que se encuentra sobre el teclado numérico.

**SHIFT:** Según el estado de la tecla CAPS LOCK, la tecla SHIFT invertirá el modo de escritura mientras esté presionada.

**CTRL:** Cada una de las teclas tiene el significado con que se encuentran rotuladas, algunas teclas tienen una o más funciones adicionales las cuales pueden ser utilizadas presionándolas al mismo tiempo que la tecla CTRL.

**ALT:** Su función es similar a la de la tecla CTRL. Algunas veces se usan simultáneamente las teclas CTRL y ALT para obtener una función especial de una tercera tecla.

**ENTER:** Esta tecla generalmente tiene la función de transmitir la instrucción que se acaba de teclear para ser procesada. En algunos programas su significado puede ser otro.

**BACK SPACE:** Borra el caracter que se encuentra a la izquierda del cursor. Se encuentra en la parte superior derecha del teclado alfabético, rotulada con una flecha hacia la izquierda.

**TAB:** Rotulada con dos flechas apuntando hacia la izquierda y hacia la derecha del teclado. Mueve al cursor una posición a la vez en marcas predefinidas. Su uso con SHIFT hará que el movimiento sea a la izquierda.

**ESCAPE:** Normalmente el uso de esta tecla cancelará la ejecución de algún programa. Su función puede ser redefinida vía programa y por lo tanto su significado no es tan general.

**TECLAS FUNCIONALES (F1-F12):** Cada una de estas teclas tendrá la función que el programa que se esté ejecutando le haya asignado. Una tabla de asignación de funciones será necesaria para cada aplicación en uso.

Teclado Numérico. Es el que se encuentra en el extremo derecho. A este conjunto se le denomina KEYPAD.

*NUM LOCK:* Su función es similar a la de CAPS LOCK, actuando sobre el keypad. La tecla SHIFT también tiene efecto aquí.

Teclas de Movimiento de Cursor. Estas teclas son empleadas para controlar la posición del cursor en el video.

*FLECHAS:* Mueven el cursor según la dirección en que apuntan.

*INS:* Presionando esta tecla se podrá controlar si la escritura que se esté haciendo borra la ya existente o si la "recorre".

*DEL:* Borra el caracter que se encuentra en la posición del cursor.

*PAGE UP:* Si la aplicación en uso permite el manejo de páginas, esta tecla mostrará la anterior. Su significado puede ser redefinido vía programa.

*PAGE DOWN:* Similar a la anterior. Muestra la siguiente página.

*HOME:* Posiciona el cursor en la esquina superior izquierda.

*END:* Posiciona el cursor en la esquina inferior derecha.

## 2) La impresora.

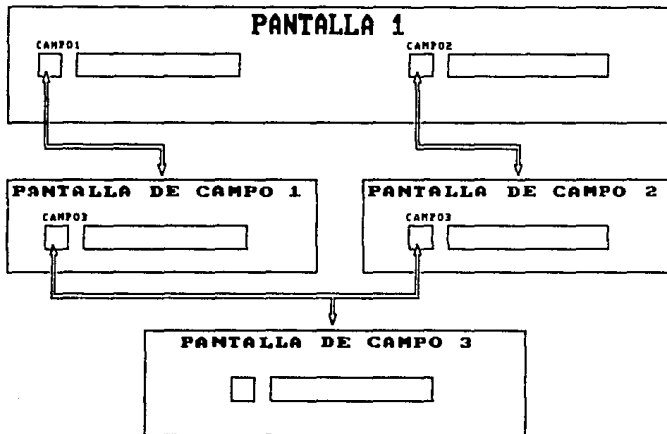
La impresora con la cual se trabajará es una ENTEIA S15/200 PLUS. El botón de encendido se encuentra en la parte lateral izquierda. Al frente tiene una serie de indicadores los cuales deberán estar siempre, para fines de impresión de pólizas, en PITCH: 12, MODE: NLQ+. Esto se logra oprimiendo el indicador SELECT: ON-LINE para que se apague, posteriormente oprimiendo los indicadores pitch y mode hasta que queden como se indicó y volviendo a encender select.

### III. FILOSOFIA DEL SISTEMA

La forma en que el sistema trabaja es tratando de hacer una analogía con el proceso que se seguiría manualmente al manejar diferentes expedientes.

En otras palabras, suponga que se va a expedir una fianza y se requiere información del cliente. Lo que se haría es dejar momentáneamente pendiente la solicitud y buscar en el archivo adecuado; si al consultar los datos del cliente hiciera falta algún dato que se encuentra en otro expediente, por ejemplo el agente que lo atiende, se buscaría en el archivo de agentes. Una vez terminada la consulta del agente, se regresaría al expediente del cliente, el cual en cuanto esté terminado permitiría continuar con la expedición.

La forma en que se implementó este flujo en el sistema es asociando un archivo a una pantalla, desde la cual pueden consultarse los expedientes de cada una de las entidades que pudieran derivarse a partir de ella. La siguiente figura muestra una forma general del proceso.



Cada una de las pantallas tiene las mismas características estructuralmente. Es decir, todas tienen zona de texto indicando que dato se está solicitando, zona de captura de datos y zona de comunicación con el usuario. Esta última empleada para orientar al usuario en cuanto a las acciones a realizar o la validez de la información que proporcionó, por ejemplo. Este formato se muestra en la siguiente figura.

La Fianza, S. A.

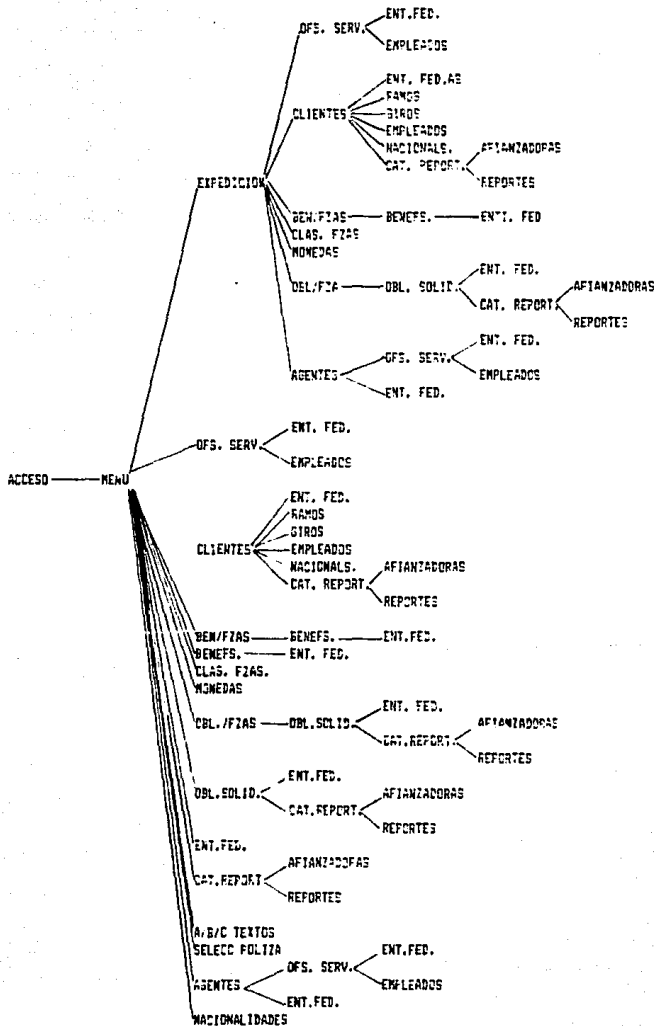
TITULO
TEXT O Y CAP T U R A

Comunicación con el usuario \_\_\_\_\_

Las diferentes pantallas que permiten el manejo de información son las siguientes.

1. Acceso al sistema.
2. Menú principal.
3. Expedición de fianzas.
4. Oficinas de servicio.
5. Entidades federativas.
6. Empleados de la compañía.
7. Clientes.
8. Ramos de clientes.
9. Giros de clientes.
10. Catálogo de reportados.
11. Afianzadoras.
12. Reportes.
13. Beneficiarios por fianza.
14. Beneficiarios.
15. Clasificación de fianzas.
16. Monedas.
17. Obligados por fianza.
18. Obligados solidarios.
19. Agentes.
20. Alta de textos.
21. Selección de pólizas.

La relación que existe entre las pantallas se muestra en la siguiente hoja.



#### IV. MANEJO DE INFORMACION

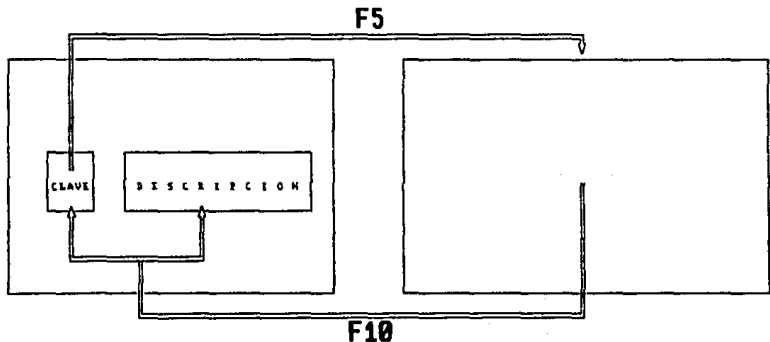
El sistema emplea las facilidades que proporciona ORACLE para realizar movimientos de alta, baja y/o cambio en una sola pantalla sin recurrir a un menú.

Para lograr esto se emplean algunas teclas funcionales las cuales se explicarán a continuación según su orientación.

Antes de explicar estos movimientos, se mostrará como es posible manejar las pantallas asociadas. Cuando la pantalla le solicite una clave que pertenece a una cierta descripción, como giro por ejemplo, puede proceder de dos formas.

La primera opción es que dé directamente la clave y si ésta se encuentra registrada, automáticamente le será mostrada la descripción.

La segunda opción es consultar el catálogo en cuestión, en este caso el de giros. Para consultarlo presione la tecla F5 estando el cursor en el campo de clave, y en unos instantes le mostrará la pantalla requerida. Este proceso es válido en cualquier situación similar, es decir, en cualquiera en la que sea requerida una clave y una descripción. Estando en la pantalla solicitada, podrá proceder al manejo de la información maneja. Para regresar a la pantalla original presione SHIFT-F10. En la siguiente figura se muestra el proceso.





Las teclas que a continuación se explican le ayudarán a efectuar acciones como borrar un carácter, borrar un campo, pasar a un campo, etc.

La tecla ENTER lo posiciona en el siguiente campo lo mismo que TAB. Para ir al campo anterior presione SHIFT-TAB.

La tecla BACK-SPACE borra un carácter a la izquierda. Para borrar hacia la derecha teclee DELETE.

Las teclas CTRL-END borran el contenido de un campo. Toda la pantalla será borrada si presiona SHIFT-F7.

Una referencia rápida del significado de las teclas le será mostrada si presiona F9.

Si necesita que lo que contiene la pantalla sea impreso presione SHIFT-F8. Tendrá que responder algunas preguntas de la siguiente manera:

1. La primera pregunta será contestada con un 1 y ENTER, el 1 aparece automáticamente.
2. La segunda presenta un campo en el que aparece la palabra FORM.LIS, bórrela y escriba PRN, a continuación presione ENTER.
3. La tercera requiere de la respuesta Y, la cual ya se encuentra escrita, solo presione ENTER. Verifique que la impresora esté lista.

Después de lo anterior la pantalla contendrá mensajes innecesarios, para redibujar la pantalla presione SHIFT-F9.

La parte inferior de todas las pantallas contiene un campo en el que aparecerán mensajes que le auxiliarán en las operaciones a realizar.

Una vez explicado el significado de las teclas de propósito general se procederá a describir la forma en que los movimientos tradicionales de altas, bajas y cambios se realizan en el módulo.

Para realizar una ALTA en cualquiera de las pantallas proporcione la información que se solicita en los campos, pasando a las pantallas auxiliares (F5) cuando sea necesario. Cuando la información esté completa, presione la tecla F10 para registrar la información.

El proceso de CONSULTA presenta un mecanismo un poco más elaborado pero no difícil. Si bien requiere de cierta práctica, una vez asimilado permitirá realizar consultas a la información de una manera bastante versátil. Puede realizarse de dos maneras.

La primera consiste en el acceso secuencial de toda la información registrada en un catálogo. Esto se logra presionando la tecla F8, la cual mostrará un registro a la vez en la pantalla. Las teclas marcadas con flecha hacia arriba y hacia abajo permiten la consulta secuencial de los registros: la tecla hacia abajo mues-

tra el siguiente registro, la tecla hacia arriba el registro anterior.

La segunda facilita la búsqueda de un registro específico. Para explicar esto, suponga que busca al Sr. Cortés en el catálogo de clientes, que desconoce su nombre pero sabe que vive por el rumbo de Tlalpan y que su teléfono es 573xxxx. De alguna manera estas "pistas" deben ser proporcionadas al sistema para que realice la búsqueda.

La tecla F7 indica al sistema que se va a trabajar de esta manera. Después de presionarla se presenta un mensaje que indica que lo que haya escrito hasta ese momento se perderá. Cuando aparezca el mensaje que le solicita el criterio de búsqueda deberá proporcionar las "pistas". En el campo de nombre tecleará la palabra CORTEZ, en colonia la palabra %TLALPAN% y en teléfono la palabra 573%. El caracter % significa que la búsqueda es de algo similar a lo que se está indicando. En el caso de CORTE% significa que se busque a la persona cuyo apellido empiece con CORTE y termine con cualquier otra cadena de caracteres como S o Z lo cual equivale a CORTES o CORTEZ. Mientras que %TLALPAN% indica que se busca la colonia que en su nombre contenga la cadena TLALPAN, sin importar como empiece ni como termine, lo que resulta en VIADUCTO TLALPAN, TLALPAN COAPA, etc. El teléfono 573% regresa toda la serie 573. La combinación de estos datos da por resultado a todas las personas que se apelliden CORTES o CORTEZ con cualquiera como segundo apellido, pero solo las personas de este apellido que vivan en TLALPAN con teléfono serie 573.

Cuando los datos de selección estén completos, puede ser en todos los campos o en uno solo (buscar por RFC por ejemplo), presione F8 para que se inicie la búsqueda. En la pantalla aparecerán los registros que cumplan con estas características, uno por uno. Las teclas de flechas puede usarlas para mostrar el siguiente registro o el anterior.

Las BAJAS se realizan de una manera muy simple. Busque el registro a dar de baja con cualquiera de los dos métodos explicados. Cuando encuentre el registro presione SHIFT-F6 y después F10.

Para hacer un CAMBIO a un registro, búsquelo según se explicó anteriormente y estando posicionado en él haga los cambios necesarios a los campos que así lo requieran. Para registrar el cambio presione F10.

A continuación se presenta un resumen de lo expuesto hasta ahora mostrando las pantallas involucradas.

Al encender el equipo verá una serie de mensajes de la siguiente manera.

**Asegúrese de que la fecha del sistema sea la correcta:  
La fecha actual es Nie 7-13-1988  
Teclee la nueva fecha (mm-dd-aa):**

En este punto usted deberá proporcionar la fecha correcta en caso de que la mostrada no lo sea. Si lo es, solo oprima la tecla ENTER. Ahora la pantalla lucirá así:

Asegúrese de que la fecha del sistema sea la correcta:  
La fecha actual es Mie 7-13-1988  
Teclee la nueva fecha (mm-dd-aa):  
Favor de encender la impresora.  
Oprima cualquier tecla cuando esté listo(a) . . .

Lo que debe hacer en este punto, es encender la impresora y programarla con las características que se mencionaron en el capítulo dos (pitch, mode). Cuando esté listo oprima cualquier tecla, se acostumbra que sea la barra espaciadora. Presiónela y verá el mensaje:

*Inicializando el sistema, favor de esperar . . .*

El mensaje y la pantalla de acceso le serán mostrados:

*Espere a que aparezca la pantalla de acceso.*

La Fianza, S. A.	
S I S T E M A     D E     O P E R A C I O N	
Numero	_____
Clave	_____
Char Mode: Replac	Page 1
Count: *8	

En las siguientes hojas se mostrará un ejemplo paso a paso del ingreso al sistema para manejar el catálogo de clientes. Las operaciones que aquí se muestran son válidas en todas las pantallas por lo que la explicación puede generalizarse.

La Fianza, S. A.

S I S T E M A D E O P E R A C I O N

Número    A OFICINA CENTRAL\_\_\_\_\_

Clave XXXXXXXX\_\_\_\_\_

---

Char Mode: Replace      Page 1      Count: 08

Lo que debe hacer en esta pantalla es proporcionar su número de empleado en el campo que dice número. Oprima ENTER y si su número es correcto, en el campo de la derecha aparecerá su nombre, de lo contrario el sistema se lo indicará en el campo inferior destinado a mensajes para el usuario. En el campo de clave teclee la contraseña asignada, como medida de seguridad no aparecerá en el video. Una vez escrita oprima F5 lo cual lo trasladará a la pantalla de menú si su clave fue la correcta.

La razón por la que el campo de clave utiliza F5 y no ENTER, es para ser consistentes en el uso de las teclas. Recuerde que se explicó que F5 sirve para pasar a la pantalla asociada a un determinado campo. En este caso la pantalla asociada al campo de clave, si es correcta, es la de menú.

La Fianza, S. A.

M O D U L O   D E   E X P E D I C I O N

- |                             |                                     |
|-----------------------------|-------------------------------------|
| 1. Agentes                  | 11. Grupos                          |
| 2. Beneficiarios            | 12. Impresion de textos             |
| 3. Beneficiarios por fianza | 13. Monedas                         |
| 4. Clasificación de fianzas | 14. Nacionalidades                  |
| 5. Clientes                 | 15. Obligados Solidarios            |
| 6. Entidades Federativas    | 16. Obligados Solidarios por fianza |
| 7. Empleados                | 17. Oficinas de servicio            |
| 8. EXPEDICION DE FIANZAS    | 18. Reportes                        |
| 9. Folios disponibles       | 19. Textos (correccion)             |
| 10. Gires                   | 20. Textos (captura nuevos)         |

Escriba el numero de la opcion deseada 8

Char Mode: Replace

Page 1

Count: #8

Al aparecer esta pantalla automáticamente presentará el número 8, que corresponde a la opción de expedición. Si desea acceder otra pantalla cambie el número de opción. Cuando haya escrito el número adecuado presione F5. Para los fines de este ejemplo escriba el número 5, correspondiente a la pantalla de clientes.

La Fianza, S. A.

C L I E N T E S

RFC y Nombre	_____
Representante	_____
Calle y No.	_____
Colonia	_____
Poblacion	_____
Estado	_____
Codigo Postal	_____
Telefonos	_____
Nacionalidad	_____
Republica	_____
Grupo	_____
Giro	_____
Oficina	_____
Agente	_____
Oficina Origen	_____
Presentar Origen	_____
	Categoría _____

Char Mode: Replace

Page 1

Count: 08

Después de que oprimió el número 5 y F5 en la pantalla de menú aparecerá la pantalla de clientes. Para dar de alta un registro escriba los datos que se muestran en la siguiente página.

La Fianza, S. A.

C L I E N T E S

RFC y Nombre ABCDE123456 CLIENTE FICTICIO, S. A.  
Representante \_\_\_\_\_  
Calle y No. EDIFICIO 32 \_\_\_\_\_  
Colonia FEDERAL \_\_\_\_\_  
Poblacion MEXICO \_\_\_\_\_  
Estado \_\_\_\_\_  
Codigo Postal \_\_\_\_\_  
Telefonos \_\_\_\_\_  
Nacionalidad \_\_\_\_\_  
Departamento \_\_\_\_\_  
Grupo \_\_\_\_\_  
Giro \_\_\_\_\_  
Asesor \_\_\_\_\_  
Oficina \_\_\_\_\_  
Agente \_\_\_\_\_  
Oficina Origen \_\_\_\_\_  
Promotor Origen \_\_\_\_\_

Categoría \_\_\_\_\_

Char Mode: Replace

Page 1

Count: 88

Al llegar al campo de Estado podrá realizar dos operaciones, la primera es poner directamente una clave entre 1 y 32. Hágalo y vea lo que sucede. Borre el campo y trate de escribir una clave fuera de rango. Si desconoce las claves existentes presione FS y espere a que aparezca la siguiente pantalla.

La Fianza, S. A.

ENTIDADES	FEDERATIVAS
Número _____	
Descripción _____	

Char Mode: Replac

Page 1

Count: 08

Recuerde que en la pantalla de clientes necesitábamos conocer la clave del Estado de México. Para consultarla emplearemos el método del criterio de búsqueda que se explicó antes. Oprima F7 y cuando aparezca el mensaje que dice "F7 cancela lo escrito en esta pantalla, presione cualquier tecla para continuar", oprima la barra espaciadora. La pantalla debe quedar como muestra la siguiente figura.



La Fianza, S. A.

ENTIDADES      FEDERATIVAS

Número      \_\_\_\_\_

Descripción      \_\_\_\_\_

De el criterio de búsqueda y oprima "F8" o "CTRL-Z" para cancelar. \_\_\_\_\_

Char Mode: Replace

Page 1

ENTER QUERY

Count: #0

Note que en la parte inferior está el letrero ENTER QUERY, mientras esté así lo único que puede hacer es proporcionar un criterio de búsqueda y concluir la operación con F8, o cancelar el intento con CTRL-Z.

La Fianza, S. A.

ENTIDADES FEDERATIVAS

Número \_\_\_\_\_

Descripción MEXC: \_\_\_\_\_

De el criterio de búsqueda y oprima "F8" o "CTRL-Z" para cancelar.

Char Mode: Replace

Page 1

ENTER QUERY

Count: 00

Como en la pantalla de clientes se necesita la clave del Estado de México, el criterio de búsqueda en este caso es MEX% en el campo de Descripción. Presione F8 para buscar el registro que contenga como nombre la cadena MEX. La respuesta del sistema debe ser la de la siguiente figura.

La Finanza, S. A.

ENTIDADES FEDERATIVAS

Número 15

Descripción MEXICO

Char Mode: Replace

Page 1

Count: #1

En la parte inferior el letrero ENTER QUERY se eliminó, y Count indica 1. Esto significa que hay un registro con estas características. Con las flechas podría consultar los otros registros si los hubiera y Count marcaría cuantos hay. Ahora ya tenemos la clave que necesitamos en clientes, para regresar presione SHIFT-F10 y oprima la barra espaciadora como respuesta al mensaje "Para regresar a la pantalla anterior presione cualquier tecla".

La Vienna, S. A.

C L I E N T E S

RFC y Nombre ARCPRI23456 CLIENTE FICTICIO, S. A.  
Representante \_\_\_\_\_  
Calle y No. BOULEVARD 32 \_\_\_\_\_  
Colonia FEDERAL \_\_\_\_\_  
Poblacion \_\_\_\_\_  
Estado 15 MEXICO \_\_\_\_\_  
Codigo Postal 12345 \_\_\_\_\_  
Telefonos 1234567 \_\_\_\_\_  
Nacionalidad  MEXICANA \_\_\_\_\_  
Reporte \_\_\_\_\_  
Grupo  SIM GRUPO INDUSTRIAL \_\_\_\_\_  
Giro  CONSTRUCCION \_\_\_\_\_  
Asesor \_\_\_\_\_  
Oficina  OFICINA CENTRAL \_\_\_\_\_  
Agente \_\_\_\_\_  
Oficina Origen  OFICINA CENTRAL \_\_\_\_\_  
Promotor Origen \_\_\_\_\_

Categoría \_\_\_\_\_

Char Model Replace

Page 1

Count: #0

Al regresar a esta pantalla los campos de Estado deben mostrar la clave 15 y el nombre MEXICO. Puede continuar llenando la pantalla, los campos de Nacionalidad, Grupo, Giro, etc. tienen un funcionamiento similar al de Estado y podrá presionar F5 si así lo desea. Recuerde que los campos que tienen una pantalla asociada son los que presentan la forma clave-descripción. El campo de categoría no tiene descripción, sus valores son 1, 2 o 3 indicando A, AA o AAA respectivamente.

La Fianza, S. A.

C L I E N T E S

RFC y Nombre Representante	ABCDE123456	CLIENTE FICTICIO, S. A.	_____
Calle y No.	EMPERADOR 32	_____	_____
Colonia	FEDERAL	_____	_____
Poblacion	MEXICO	_____	_____
Estado	15 MEXICO	_____	_____
Codigo Postal	12345	_____	_____
Telefono	1234567	_____	_____
Nacionalidad	<input checked="" type="checkbox"/> MEXICANA	_____	_____
Reporte Grupo	<input checked="" type="checkbox"/> SIN GRUPO INDUSTRIAL	_____	_____
Giro	<input checked="" type="checkbox"/> CONSTRUCCION	_____	_____
Aseor	_____	_____	_____
Oficina Agente	<input checked="" type="checkbox"/> OFICINA CENTRAL	_____	_____
Oficina Origen	<input checked="" type="checkbox"/> OFICINA CENTRAL	_____	_____
Proceder Origen	_____	_____	_____

Categoria \_\_\_\_\_

La informacion fue registrada. \_\_\_\_\_

Char Noder Replace

Page 1

Count: 48

Quando los datos requeridos por la pantalla estén completos, presione F10 para registrar la información. Note que en el campo de comunicación con el usuario, parte inferior de la pantalla, aparece el mensaje "La información fue registrada". Si en su lugar aparece otro como "Field must be entered" significa que algún campo fue dejado en blanco y que necesariamente debe darse un valor. En general las pantallas no permiten abandonar un campo que requiere un valor obligado, este mensaje aparecerá cuando presione F10 sin haber pasado por todos los campos de la pantalla.

Otro mensaje que puede aparecer es "Do you want to commit the changes you have made?", a lo que se refiere es que de alguna manera se está tratando de olvidar lo que está escrito en la pantalla, ya sea cambiando a otra, borrándola, etc. En el sistema se trata de evitar este mensaje, sin embargo si por alguna razón le sucede, lo que debe responder es Y si desea almacenar la información que contiene la pantalla, y N si necesita realizar otra operación sin almacenar lo escrito.

La Fianna, S. A.

C L I E N T E S

RFC y Nombre Representante	000000	WILLIAM YOUNG AND CO. S. S.	
Calle y No.	CONVENIENCE 145		
Colonia	ALAGUAS		
Poblacion			
Estado	3	DISTRITO FEDERAL	
Codigo Postal	700		
Telefono(s)			
Nacionalidad	1	MEXICANA	
Reporte Grupo	1	SIN GRUPO INDUSTRIAL	
Giro			
Asesor			
Oficina	3	OFICINA CENTRAL	
Agente			
Oficina Origen	3	OFICINA CENTRAL	
Promotor Origen			

Categoría 1

Char Node: Keplace

Page 1

Count: #1

Para consultar la información relacionada con la pantalla, presione FB. Esta tecla le mostrará uno por uno de los registros que están almacenados. Mientras se realiza la búsqueda se verá en la parte inferior el mensaje "Working . . .". Si existe al menos un registro le será mostrado, para consultar en forma secuencial utilice las flechas hacia arriba y hacia abajo. Si ningún registro fue encontrado el mensaje "Query caused no records to be retrieved" será mostrado.

Presione FB y vea lo que sucede. Algo similar a lo que se muestra en la figura deberá aparecer. Note que en la parte inferior está el letrero CLIENTE, esto significa que el registro que se está mostrando pertenece a un cliente. Si el registro consultado pertenece a un cliente y obligado solidario el letrero debe ser CLIENTE, OBLIGADO. Esto debido a que una misma persona puede fungir de ambas maneras.

La Fianza, S. A.

C L I E N T E S

REC y Nombre Representante	_____ %S.A.% _____
Calle y No.	_____
Colonia	%ROMA% _____
Poblacion	_____
Estado	_____
Codigo Postal	_____
Telefonos	_____
Nacionalidad	_____
Reporte	_____
Grupo	_____
Giro	_____
Asesor	_____
Oficina	_____
Agente	_____
Oficina Origen	_____
Promotor Origen	_____
	Categoría _____

De el criterio de busqueda y oprima "F8" o "CTRL-Z" para cancelar. \_\_\_\_\_

Char Model: Replace

Page 1

ENTER QUERY

Count: #0

En el ejemplo anterior se vió como consultar todos los registros del archivo de clientes. Recuerde que es posible hacer una búsqueda específica. Veamos como se pueden consultar todas las Sociedades Anónimas (S. A.) con domicilio en la Colonia Roma.

Presione la tecla F7, el mensaje "F7 cancela lo escrito en esta pantalla, presione cualquier tecla." le será mostrado. Presione la barra espaciadora, a continuación verá en la parte inferior el letrero "Dé el criterio de búsqueda y oprima F8 o CTRL-Z para cancelar". Escriba en el campo nombre la cadena %S.A.% y en el campo de colonia la palabra %ROMA%. Cuando esté listo presione la tecla F8, en unos instantes le será mostrado el primer registro que cumple con esas características. Con las flechas puede consultar los siguientes.

Si se encontró al menos un registro el letrero ENTER QUERY se borrará, si la búsqueda no tuvo éxito el mensaje permanecerá hasta que se de un criterio que si encuentre al menos un registro o hasta que el intento de consulta se cancele con CTRL-Z.

La Fianza, S. A.

C L I E N T E S

RFC y Nombre Representante 8EN688287 A. E. UOM HAUCKE, S.A. DE C.V.  
Calle y No. ING. JOSE DEL CASTILLO UOM HAUCKE  
Colonia SALAMANCA NO. 34-2o PISO  
Poblacion ROMA  
Estado MEXICO  
Codigo Postal 9 DISTRITO FEDERAL 6700  
Telefonos  
Nacionalidad  STA GRUPO INDUSTRIAL  
Reporte  CONSTRUCCION  
Grupo  OFICINA CENTRAL  
Giro  OFICINA CENTRAL  
Oficina  OFICINA CENTRAL  
Agente  
Premiatar Origen  
Categoria 1

CLIENTE

Char Node: Replace

Page 1

Count: 01

Algo similar a la pantalla mostrada deberá obtener al emplear el modo de consulta descrito en la página anterior. Note que los datos del cliente pertenecen a una Sociedad Anónima en la colonia Roma y que el letrero ENTER QUERY ya no está.



La Fianza, S. A.

C L I E N T E S

RFC y Nombre      ABCDE123456      CLIENTE FICTICIO, S. A. \_\_\_\_\_  
Representante \_\_\_\_\_  
Calle y No.      EMPEDRADA 32 \_\_\_\_\_  
Colonia      PEDREGAL DE LAS PIEDRAS \_\_\_\_\_  
Poblacion      MEXICO \_\_\_\_\_  
Estado      15 MEXICO \_\_\_\_\_  
Codigo Postal      12345 \_\_\_\_\_  
Telefono      1234567 \_\_\_\_\_  
Nacionalidad      MEXICANA \_\_\_\_\_  
Reporte \_\_\_\_\_  
Grupo      SIN GRUPO INDUSTRIAL \_\_\_\_\_  
Giro      CONSTRUCCION \_\_\_\_\_  
Asesor \_\_\_\_\_  
Oficina      OFICINA CENTRAL \_\_\_\_\_  
Agente      \_\_\_\_\_  
Oficina Origen      OFICINA CENTRAL \_\_\_\_\_  
Promotor Origen \_\_\_\_\_      Categoria \_\_\_\_\_

La informacion fue registrada. \_\_\_\_\_

Char Mode: Replace

Page 1

Count: #8

Obtenga el registro del cliente ficticio que se dio de alta anteriormente. Puede hacerlo utilizando la forma F7-%FICTX-F8 o con otra que elija. Una vez posicionado en el registro modifique algún campo, el de colonia por ejemplo. Presione F10 cuando haya terminado con los cambios. Borre la pantalla con SHIFT-F7 y vuelva a obtener el registro, observe que para hacer un cambio fue necesario acceder el registro mediante una consulta.

Las bajas se hacen de una manera parecida. Obtenga el registro haciendo una consulta, presione SHIFT-F6 y luego F10. Trate de hacer otra consulta al mismo registro y vea lo que sucede.

En cualquiera de los casos vistos hasta ahora (alta, baja o cambio), si olvida presionar F10 el movimiento no será registrado. ANTES DE OPRIMIR F10 LA INFORMACION SOLO ESTA EN PANTALLA, F10 LA TRASLADA A LA BASE DE DATOS.

### V. LA PANTALLA DE EXPEDICION

Dada la importancia de esta pantalla, ya que es la que directamente se encuentra ligada al objetivo de la compañía que es la expedición de fianzas, se describirá durante el presente capítulo con todo detalle. La forma en que se explicará es la siguiente, a continuación se muestra un listado de ella en el cual los campos se encuentran numerados según la secuencia con que el cursor se va posicionando al momento de trabajar en la pantalla. Posteriormente se describirá cada uno de los campos indicando que clase de información puede contener, cómo debe darse y que posibles acciones se pueden realizar en cada uno de ellos.

La Fianza, S. A.		8																			
<b>EXPEDICION DE FIANZAS</b>																					
Folio <u>1</u>		Cliente <u>2</u>																			
Fianza _____																					
Fecha de Expedición <u>4</u>		Vigencia <u>5</u> <u>6</u>																			
Ramo 7 Clasif. <u>8</u>		Concepto <u>9</u> <u>10</u>																			
<table border="1"> <tr> <td>Muenda II</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>Multa</td> <td><u>12</u> _____</td> </tr> <tr> <td>Prima</td> <td>_____ <u>13</u></td> </tr> <tr> <td>Derechos</td> <td>_____ <u>14</u></td> </tr> <tr> <td>Gastos</td> <td><u>15</u> _____</td> </tr> <tr> <td>Subtotal</td> <td>_____ <u>16</u></td> </tr> <tr> <td>Otros Gastos</td> <td><u>17</u> _____</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>Tipo pago</td> <td><u>18</u> _____</td> </tr> </table>		Muenda II	_____	Multa	<u>12</u> _____	Prima	_____ <u>13</u>	Derechos	_____ <u>14</u>	Gastos	<u>15</u> _____	Subtotal	_____ <u>16</u>	Otros Gastos	<u>17</u> _____	TOTAL	_____	Tipo pago	<u>18</u> _____	Obligado Solidario <u>19</u> Agente <u>20</u> _____ Comision _____ Prima primer año _____ diferido _____	
Muenda II	_____																				
Multa	<u>12</u> _____																				
Prima	_____ <u>13</u>																				
Derechos	_____ <u>14</u>																				
Gastos	<u>15</u> _____																				
Subtotal	_____ <u>16</u>																				
Otros Gastos	<u>17</u> _____																				
TOTAL	_____																				
Tipo pago	<u>18</u> _____																				
Char Mode: Replace		Page 1																			
		Count: 08																			

1. FOLIO.- El folio se refiere al número de identificación de la fianza respecto a toda la compañía, es decir, el número consecutivo global único independiente de la oficina de servicio en que se expida. Una lista de folios será asignada a su oficina y podrá consultarla oprimiendo la tecla F5 en este campo. La numeración local se maneja internamente en forma automática, este número local aparecerá en cuanto la fianza sea dada de alta, en el campo Fianza. Según esto, su oficina podrá tener "huecos" en la numeración de folios, sin embargo todos los folios expedidos corresponderán a una numeración consecutiva continua que le ayudará a identificar el número local de fianza. Cada oficina podrá tener su propia fianza 10, pero cada una corresponderá a un número único global, por ejemplo la fianza 10 de Veracruz podría corresponder al número 456265 en el archivo central, en tanto que la 10 de Satélite al número 458736.

2. CLIENTE.- Teclee en este campo el RFC del cliente. Si se encuentra registrado el nombre será mostrado. Si no está registrado o no recuerda el RFC presione F5 y será trasladado a la pantalla de Clientes.

3. BENEFICIARIO.- Puesto que una fianza puede tener uno o más beneficiarios, el registro de éstos se realiza en otra pantalla. Presione F5 para acceder la pantalla de Beneficiarios por Fianza a partir de la cual podrá consultar el catálogo de beneficiarios si así lo desea. En esta parte no se maneja la filosofía de clave-descripción, pues en caso de más de un beneficiario la última clave sustituirá las anteriores. Al regresar a la pantalla de expedición encontrará que el campo tiene una "X", esto significa que la fianza ya tiene registrado al beneficiario. Si por alguna razón requiere de repetir la información de la expedición actual, al estar en este campo solo teclee la "X" si es que en el intento anterior registró al beneficiario; si no lo hizo, aún con la "X" no podrá pasar de este campo.

4. FECHA DE EXPEDICION.- El sistema automáticamente mostrará la fecha del día en curso, si desea modificarla escriba la correcta en el formato día/mes/ año (DD/MM/AA).

5. VIGENCIA.- Si no se indica lo contrario, la fecha de inicio de la vigencia es la del día en curso. También puede modificarla si es necesario.

6. VIGENCIA.- Escriba en este campo la fecha de terminación de la vigencia. A partir de este campo serán calculadas las cantidades correspondientes a la prima de primer año y diferido cuando la vigencia sea mayor a un año. Si la vigencia es menor de un año, se requiere de autorización especial; presione F5 y será trasladado a la pantalla de autorización de vigencias. En el capítulo VII se describe esta pantalla.

7. RAMO.- En este campo debe escribir el número 1, 2 o 3 según sea el caso si la fianza es de fidelidad, judicial o general respectivamente. En tanto no se de aviso la opción 1 estará fuera de uso.

8. CLASIFICACION.- De acuerdo a un catálogo previamente definido, en este campo escriba el número que identifica a su fianza. Este catálogo incluye los diferentes motivos por los cuales se expide una fianza como cumplimientos, anticipos, etc. A partir de esta clasificación el sistema automáticamente desplegará en los campos correspondientes los porcentajes de prima y derechos, los gastos y el porcentaje de iva que esa fianza ocasiona. Si desconoce el catálogo, presione F5 para consultarlo en una pantalla dedicada a ello.

9. CONCEPTO.- En este campo escriba con texto libre el concepto por el cual se está expidiendo la fianza.

10. CONCEPTO.- Si el campo anterior no fue suficiente, continúe en este campo. Visualmente tanto el campo 9 como el 10 aparecerán como uno solo. Con los dos cuenta hasta con 480 caracteres. Si con esto no es suficiente consulte el capítulo VI para manejar textos más grandes.

11. MONEDA.- Normalmente las operaciones se realizan en pesos y este campo aparecerá con el valor 1 que corresponde al peso. Si requiere del uso de otro tipo de moneda escriba su clave. Este campo tiene pantalla asociada mediante la tecla F5.

12. MONTO.- En este campo escriba el monto por el cual se expide la fianza. El formato puede ser con comas, signo de pesos o sin ellos, como desee escribirlo. Al teclear el monto, las cantidades que de él se derivan serán calculadas utilizando las cifras que se obtuvieron con el campo de Clasificación. Su oficina de servicio normalmente tendrá un límite, si fuera necesaria la expedición por un monto mayor presione F5 para hacer uso de la pantalla de autorización de montos, la cual se explica en el capítulo VII.

13. PRIMA.- Si el porcentaje que proporcionó el campo de Clasificación no es el adecuado para algún caso especial, modifíquelo en este campo. Lo que se modifica es el porcentaje, no la cantidad que resulta. El formato puede contener el signo de porcentaje o no, con cifras enteras. El quince por ciento puede escribirse como 15.%, el uno punto cinco como 1.5, etc.

14. DERECHOS.- Algo similar al campo de Prima podrá hacer con el campo de Derechos.

15. GASTOS.- Si los gastos no son correctos, en este campo podrá modificarlo. En este caso si es la cantidad la que se actualiza.

16. IVA.- Como con los campos de Prima y Derechos, el campo de Iva también se puede actualizar. En este campo se cuenta con la ayuda de las flechas hacia arriba y hacia abajo para seleccionar entre el 6 y el 15 por ciento, dado que son los más comunes. Esto no significa que sean los únicos que se pueden indicar, si requiere de otro escríbalo directamente.

17. OTROS GASTOS. - En este campo puede realizar operaciones similares a las del campo de Gastos.

18. - TIPO DE PAGO. - Por omisión aparecerá CONTADO, con el uso de las flechas hacia arriba y hacia abajo podrá seleccionar entre CONTADO y CREDITO. Ningún otro valor puede ser escrito.

19. - OBLIGADO SOLIDARIO. - El empleo de este campo sigue las mismas normas que el de Beneficiario, sin embargo una fianza no puede expedirse sin Beneficiario, el campo de Obligado Solidario puede ser saltado si la fianza no lo necesita.

20. - AGENTE. - Si la expedición es a través de un agente, escriba su clave en este campo. La comisión será desplegada en cuanto sea detectada la existencia de agente. Si es en barandilla escriba el número 0 (cero). La tecla F5 tiene efecto aquí, llevándolo a la pantalla de agentes.

## VI. LAS PANTALLAS DE MANEJO DE TEXTOS

En este capítulo se explicará cómo asociar los datos capturados durante una expedición a una póliza. Antes de hablar de las pantallas con las que se pueden manejar los textos, se planteará cual es la idea general del manejo de textos.

Se pretende que la información que ha sido capturada en el sistema para conformar una fianza, como cliente, beneficiario, etc., no tenga que volver a escribirse en la póliza. El sistema automáticamente debe tomar de los archivos la información que requiera para complementar el texto. Obviamente existen datos muy particulares que no se registraron en las pantallas, para integrar estos datos usted tendrá acceso al texto y lo podrá modificar de acuerdo a las necesidades que cada caso presente.

La asociación de un texto a una fianza se hace a través de una pantalla. En esta pantalla los datos que hay que dar son un número de folio, el cual evidentemente debe pertenecer a una fianza dada de alta previamente, el monto de la fianza escrito con letra y el nombre del texto a asociar. La pantalla en cuestión se muestra a continuación y se selecciona desde el menú con la opción que dice Impresión de Textos.

La Fianza, S. A.	
I M P R E S I O N D E P O L I Z A S	
Folio	1 _____
	_____ 2 _____
Texto	_____ 3 _____
	Ultimo 4
Char Node: Replace	Page 1
	Count: 00

1. FOLIO.- Escriba en este campo el número de folio que corresponde a la fianza. Si el folio corresponde a una fianza registrada, en el campo de la derecha se mostrará el monto de ésta.

2. MONTO.- En este campo escriba el monto con letra. Cuenta con 240 caracteres.

3. TEXTO.- Este campo permite la selección de textos mediante la utilización de la técnica de búsqueda descrita en los capítulos anteriores. Presione F7, a continuación una "pista" del nombre del texto y luego F8.

4. ULTIMO.- Si desea acceder la última versión del texto posicione el cursor en este campo y escriba una "X". No escribir la "X" dará por resultado que el texto que se llame sea el general, sin los últimos cambios.

Cuando haya terminado con los pasos anteriores presione F10. La pantalla se borrará y en unos segundos en la parte inferior aparecerá el mensaje "Press any function key to return to form", oprima la barra espaciadora. La pantalla de pólizas volverá a aparecer con el mensaje "Para continuar presione cualquier tecla", vuelva a oprimir la barra y la pantalla se borrará mostrando el letrero "Espere a que aparezca el texto", después de unos segundos se mostrará una pantalla que muestra el formato general del texto seleccionado.

Esta pantalla pertenece a un editor. NO ES UNA PANTALLA COMO LAS ANTERIORES, CON CAMPOS. NINGUN COMANDO DE LOS VISTOS HASTA AHORA TIENE EFECTO AQUI.

A partir de aquí, se procederá a explicar dos temas nuevos involucrados con la impresión de una póliza. Se trata del editor y del procesador de textos utilizados.

El editor que se emplea se llama Epsilon y consta de varios comandos de los cuales a continuación se explicaran los más básicos y que de hecho son los mínimos necesarios para preparar un texto.

FLECHAS: Mueven el cursor según la dirección en que apuntan.

DELETE: Borra el caracter en que se encuentra el cursor.

BACK SPACE: Borra el caracter a la izquierda del cursor.

INS: Posiciona en modo de inserción o sobreescritura.

PAGE UP: Muestran por páginas el texto. PAGE DOWN

CTRL-K : Borra una línea dejando el espacio. Para borrarlo vuelva a presionar CTRL-K.

CTRL-S : Busca una cadena. En la parte inferior muestra el mensaje "I-Search:". Escriba lo que busca y conforme ponga un caracter el cursor se irá posicionando en la palabra que satisfaga esa

cadena. Si no encuentra la palabra lo indica con el mensaje "Failing I-Search". Para continuar, independientemente de que se haya encontrado la cadena o no, presione cualquier flecha.

CTRL-A: Posiciona el cursor al principio de la línea en curso.

CTRL-E: Posiciona el cursor al final de la línea.

CTRL-END: Posiciona el cursor al final del texto.

CTRL-HOME: Posiciona el cursor al inicio del texto.

CTRL-flechearriba: Mueve el cursor ocho líneas hacia arriba.

CTRL-flecha abajo: Mueve el cursor ocho líneas abajo.

CTRL-flecha derecha: Mueve el cursor una palabra a la derecha.

CTRL-flecha izquierda: Mueve el cursor una palabra a la izquierda.

CTRL-X CTRL-S: Guarda en disco el archivo en uso, continua en modo de edición.

CTRL-X CTRL-Z Sale del editor.

Recuerde que los comandos de teclas funcionales no tienen el mismo efecto aquí que en las pantallas de expedición. Sin embargo si accidentalmente las presiona, se mencionan a continuación diferentes casos que pueden presentarse. Al presionar cualquiera, en la parte inferior de la pantalla aparecerá un mensaje el cual se describe en la tabla siguiente, indicando las acción a tomar en cada caso.

F1, "Bind command:". Solo presione ENTER y podrá continuar con la edición. No haga caso del letrero "There is no command named".

F2, "Command". Lo mismo que en F1.

F3, "Load bytecodes from file:". Presione ENTER y continúe.

F4. Muestra temporalmente la página anterior, automáticamente regresa a donde estaba.

F5, "Where is command". Presione ENTER y continúe. Ignore el mensaje "Could not find".

F6, "What is key:". Presione ENTER. El mensaje "C-M runs the command enter-key" no importa.

F7, "Describe command". Presione ENTER y observará en la parte superior de la pantalla un mensaje limitado por una serie de guiones, en ese momento oprima cualquier tecla de edición como una flecha y continúe.



F8, "Describe key". Similar al caso de F7.

F9, "Apropos:". Solo oprima ENTER y continúe.

F10, "Help on (? for choices)". Oprima la tecla "A" con lo que le aparecerá algo similar a F9, la acción es la misma.

El editor no cambia automáticamente de línea. Si usted escribe sin dar ENTER la línea continuará abajo pero notará que en el extremo derecho del renglón está el carácter \. Procure evitar esta situación dando ENTER en cuanto se aproxime al fin de línea, de lo contrario podría haber algún contratiempo durante el proceso del texto.

El procesador de textos utilizado provee además de la facilidad de formatear un texto, la de obtener información de la base de datos y mezclarla con éste. Primero se explicará la forma en que se maneja la información de la base de datos y después los comandos necesarios para procesar el texto.

Cuando usted dió en la pantalla de selección de póliza el folio, automáticamente se localizó la fianza y toda la información que involucra. En el texto harán falta datos como el nombre del cliente, su dirección, el monto de la fianza, etc., los cuales son manejados de la siguiente forma. Cada dato está asociado a una variable, a cada variable le antecede la palabra .print, el punto es importante. La combinación .print variable se encuentra en el extremo derecho del renglón cuando hace falta, cuando entre al editor estas líneas ya estarán escritas en los lugares adecuados, usted puede borrarlas o dejarlas según sus necesidades. La siguiente tabla describe las variables existentes y su significado. Cabe aclarar que su contenido se refiere a la manera en que éste fue escrito en las pantallas de captura.

NomCliente: Nombre del cliente.

Calle: Domicilio del cliente. Colonia Poblacion

Beneficiario: Nombre del beneficiario.

Monto: Monto de la fianza.

MonChr: Monto de la fianza con letras.

Prima: Prima de la fianza.

Concepto, Conceptol: Concepto de la fianza. Recuerde que se capturó en dos campos.

Representante: Representante del cliente, cuando se trata de corporaciones.

RFCCliente: RFC del cliente

De acuerdo a lo anterior, un texto podría estar así:

Para: Garantizar por .print NomCliente  
las responsabilidades .....

El uso de estas variables es para facilitar el manejo de textos y asegurar que los datos aparezcan tal y como fueron escritos a la base de datos. Sin embargo si en algún caso especial requiere de escribir el nombre de manera diferente, borre la línea que contiene a la variable y escriba el nombre como lo necesite. De igual forma, si le hace falta escribir el nombre en otra parte del texto, simplemente escriba otra línea similar a la mostrada en el ejemplo.

Hay una serie de datos que no se encuentran disponibles en variables pero que es necesario incluirlos en los textos. Estos datos son los que se refieren a número de contratos, fechas de contratos, montos de pedidos, etc. Los lugares en los que este tipo de información debe incluirse al texto, se encuentran señalados con los caracteres ><, a manera de campos. Estas marcas son solo para llamar la atención y localizar fácilmente en donde hace falta información. NO SON CAMPOS COMO LOS DE LAS PANTALLAS DE EXPEDICION, para posicionar el cursor en ellos utilice las flechas, recuerde que se encuentra en un editor. Cuando haya escrito la información que va en esta parte, borre los caracteres >< usando DELETE.

Una vez aclarada la forma de obtener información de la base de datos para mezclarla con el texto, solo queda explicar los comandos necesarios para procesarlo. Los comandos tienen funciones de centrado en una línea, justificación a la derecha, cambio de página, etc. Nuevamente se utilizará una tabla para indicar los comandos existentes y su uso. Se hablará solo de los necesarios en una expedición, no de todo el conjunto disponible pues el objetivo no es dar un curso del procesador de textos. Todos deberán empezar con el signo #.

CEN. Centra el texto indicado en la columna actual. Con un # indique el fin del texto a centrar.

DT. Define una tabla. Este comando se usa en combinación con el #t y será de gran utilidad en algunos tipos de textos. Más adelante se explica con detalle.

N. Obliga el salto de línea. Normalmente usted escribirá el texto desalineado y un renglón inferior será unido al superior por el procesador. Use este comando si requiere que el renglón inferior sea respetado.

NC. Cambia de columna. Su explicación se hará con la de #dt y #t.

NP. Forza el cambio de página.

R. Justifica a la derecha en la columna en uso. Indique con otro #r el fin del texto a justificar.

S. Salta tantas líneas como se indique. Ejemplo: #s 3 salta tres líneas.

T. Indica que tabla se usará. Ver explicación más adelante.

TE. Indica fin de tabla y habilita la anterior.

En algunos textos usted necesitará escribir por columnas, por ejemplo una lista de artículos con un número de producto, descripción y precio. Estamos hablando de una lista de tres columnas que podría ser como la que se muestra:

1. Un automóvil Nuevo Valiant Volare, Sedán 2	13,589,912.00
Puertas, motor 4 cilindros, dirección hidráulica y llantas radiales Modelo 1987.	
2. Un ventilador Philips de techo.	212,800.00
3. Un procesador Oster Chef, Modelo Chef 1, Sumbeam.	115,995.00

Observe que el total de columnas se encuentra alineado al texto normal y que en cada columna, en la central se aprecia mejor, se realiza una alineación similar. La manera de hacer esto es definir de alguna manera que se va a trabajar con tres columnas.

El procesador de textos trabaja a base de columnas, usted cuenta en su texto con una única columna de 90 caracteres, sin embargo si le hace falta otra puede definirla con el comando #dt.

El presente manual esta definido de la siguiente manera: #dt 1 5 73 #. El comando indica que sea definida la tabla 1 con margen izquierdo 5 y margen derecho 73. La tabla de artículos se definió como #dt 4 1 3 5 50 57 0 #. La tabla 4 tiene tres columnas, la 1 limitada por 1 y 3, la 2 por 6 y 50, y la 3 por 57 y el fin de la tabla que estaba en uso hasta antes de llamar a ésta, o sea hasta el 73.

Veamos el siguiente texto. Imagine que originalmente el manual se encuentra escrito de una manera similar, "todo chueco".

#dt 5 10 60 # #t 5 (indica que se use la tabla 5)

Este párrafo se justificará dentro de una columna de 51 caracteres, desde el 10 inclusive hasta el 60.

Definamos ahora otra tabla de dos columnas, de la 15 a la 35 y de la 40 al final (60).

#dt 6 15 35 40 0 #

#t 6

Este párrafo estará en la primera columna de la nueva tabla.

Para poner un texto en la otra columna usamos el comando #nc.

Ahora estamos leyendo un texto en la segunda columna. Si queremos que salga centrado ponemos

#cen CENTRADO #

Al procesar el texto debe quedar de la siguiente manera:

Este párrafo se justificará dentro de una columna de 51 caracteres, desde el 10 inclusive hasta el 60. Definamos ahora otra tabla de dos columnas, de la 15 a la 35 y de la 40 al final (60).

Este párrafo estará en la primera columna de la nueva tabla. Para poner un texto en la en la otra columna usamos el comando	Ahora estamos leyendo un texto en la segunda columna. Si queremos que salga centrado ponemos CENTRADO
---	--

La tabla 6 se definió que inicia en la posición 15, pero está siendo llamada dentro de la 5 que a su vez empieza en la 10. Las posiciones son relativas a la tabla habilitada hasta antes de llamar una nueva. El comando #te deshabilita la tabla y habilita la anterior.

En los textos de las fianzas la tabla que se encuentra habilitada va desde la posición 1 hasta la 90, por lo que no deberá tener complicaciones con las posiciones relativas, pues el inicio en 1 facilita las cosas. Si usted define una nueva, las posiciones que indique se referirán al margen izquierdo de la póliza.

Tenga presente que todo lo que se ha explicado en este capítulo está ligado a la expedición de una póliza. Cuando haya terminado con la edición del texto, guárdelo presionando CTRL-X-S-X-Z. La pantalla se va a borrar y el letrero "Procesando el texto" le será mostrado. Si en este punto tiene algún problema puede ser por que los comandos de edición o de manejo de variables están mal, revise el texto. Si todo salió bien la pantalla se borrará y un mensaje como este "Se imprimirán 2 juegos [ENTER]", le indicará cuántos juegos debe preparar para imprimir.

A continuación se le mostrará en pantalla la primera hoja a imprimir para que la revise y decida si debe imprimirse o no. Cada hoja a imprimir le será mostrada en pantalla antes de imprimirse. Si elige la opción S como respuesta a la pregunta "Se imprime el texto (S/N)?", la pantalla le mostrará ahora los mensajes "Se va a imprimir el primer juego.", "Oprima cualquier tecla cuando esté listo(a) . . .". En este punto ya debe de haber colocado un juego de original y dos copias en la impresora cuidando que las condiciones indicadas en el primer capítulo se cumplan: Pitch(12), Mode(NLG\*). El papel debe estar alineado por la derecha al número 81 de la regleta que tiene la impresora y por arriba aproximadamente a la mitad del espacio que hay entre la parte superior de la regleta y sus números. Esta alineación es una aproximación, con la práctica el método que usted elija será el mejor.

Oprima la barra y el texto será impreso. Al terminar, los mensajes "Se va a imprimir el segundo juego." "Oprima cualquier tecla cuando esté listo(a)..." le indicarán que debe colocar otro juego en la impresora con un original y tres copias con lo cual ya llevamos un original y seis copias. Cabe aclarar que el original del primer juego es el único que se hace en las formas que son firmadas por los ejecutivos que autorizan la expedición. El segundo y tercer juegos emplean como original formas con firmas preimpresas, pudiéndolas ocupar como copias. El tercer juego también es con un original y tres copias, teniendo así con los tres juegos un original y diez copias (0/2+0/3(4)+0/3(4)=0/10).

Al terminar de imprimir el tercer juego le aparecerá el mensaje "Espere a que aparezca la pantalla de acceso", en este momento el ciclo se repite, proporcione su clave, etc. y siga trabajando con el sistema.

Algunas veces se requiere de modificar un texto en su forma global, para que quede con ciertas características generales. Para modificar un texto que ya existe use la opción del menú que dice Textos (corrección), la pantalla se borrará y el mensaje "Preea any function key to return to form." deberá contestarlo con la barra espaciadora, después verá que le es solicitado un nombre de texto, proporcione el nombre y el sistema automáticamente lo llevará al editor para corregirlo. Al salir del editor nuevamente será llevado a la pantalla de acceso. El nombre del texto es un nombre corto de la forma G21.RPF el cual le es asignado al darlo de alta. A continuación veremos como dar un texto de alta para que pueda ser utilizado en el sistema.

Seleccione en el menú la opción que dice Textos (captura nuevos) para que la pantalla adecuada le sea mostrada.

Internamente los textos son manejados con nombres que máximo deben ser de 9 caracteres y una extensión de tres, por ejemplo TEXTO.EXT, MANUAL.LIS, etc. Sin embargo resulta más claro si su contenido se asocia a un nombre con más caracteres como podría ser: cumplimiento de contrato ante un particular. Si tratamos de poner esto en nueve caracteres no va a ser muy explícito: CUMCONPAR.TXT o algo así. Esta pantalla le permite dar los dos nombres a un texto.

1. CORTO.- Escriba en este campo el nombre de la forma Gnn.RPF que es como es reconocido por el manejador de archivos. Actualmente se están manejando tres tipos de textos: Especiales, Fiscales y Generales cuyos nombres están de la forma Enn.RPF, Fnn.RPF, Gnn.RPF respectivamente. Las letras nn significan un número consecutivo en cada tipo. A este nombre se refiere el mensaje de la pantalla de corrección de textos.

2. LARGO.- Escriba en este campo una descripción tan amplia como se lo permitan los 240 caracteres con los que cuenta. Este nombre es el que le aparecerá en la pantalla de impresión de textos.

Cada vez que registre un nuevo texto cuide de seguir las

convenciones explicadas durante este capitulo para manejo de variables y formateo de textos.

Esta pantalla se muestra a continuación.

La Fianza, S. A.

REGISTRO DE TEXTOS	
Nombre corto	1
Nombre largo	2

---

Char Mode: Replace      Page 1      Count: #B

VII. DESCRIPCION DE LAS OTRAS PANTALLAS.

La Fianza, S. A.	
A G E N T E S	
Numero	1    Nombre _____ 2 _____
Calle y No.	_____ 3 _____
Colonia	_____ 4 _____
Poblacion	_____ 5 _____
Estado	_____ 6 _____
Codigo Postal	_____ 7 _____
Telefonos	_____ 8 _____ 9 _____
Credencial	_____ 10 _____
Oficina	_____ 11 _____

---

Char Mode: Replace      Page 1      Count: 48

1. NUMERO.- Escriba en este campo el número que corresponde al agente, según la numeración interna. No es la credencial.
2. NOMBRE.- Nombre del agente.
3. CALLE y No.- Calle y número interior, exterior, etc. del domicilio del agente.
4. COLONIA.- Colonia.
5. POBLACION.- Escriba en este campo la delegación política o

municipio a que corresponde el domicilio.

6. ESTADO.- Clave del estado. Si desconoce la clave que corresponde al estado utilice F5 para ir al catálogo de Entidades Federativas.

7. CODIGO POSTAL.- Código postal. Si lo desconoce salte el campo.

8. 9. TELEFONOS.- Teléfonos (2) del agente. Sin guiones, cuenta hasta con 10 caracteres.

10. CREDENCIAL.- Número de credencial de la CNBS que acredita al agente.

11. OFICINA.- Oficina de servicio a que se encuentra adscrito.





Use F5 si es necesario.

7. CODIGO POSTAL.- Código postal, si lo desconoce salte el campo.

8. TELEFONOS.- Teléfonos del beneficiario. Hasta 2. Sin guiones, máximo 10 dígitos.

La Fianza, S. A.

**BENEFICIARIOS POR FIANZA**

Beneficiarios de la Fianza   1  

Numero   2  

Nombre                                   3                                  

Char Model: Replace

Page 1

Count: \*B

El objetivo de esta pantalla es relacionar a una fianza con su o sus beneficiarios. Independientemente de que un beneficiario ya esté registrado en la pantalla de beneficiarios, habrá que registrarlo en esta relación ya que un beneficiario es susceptible de serlo para cualquier fianza.

1. FOLIO.- Si usted accesa esta pantalla desde la de expedición, en este campo automáticamente aparecerá el número de folio de la fianza que está expidiendo. Si la consulta desde el menú principal aparecerá en blanco.

2. NUMERO.- Escriba en este campo el número de beneficiario que desea asociar a la fianza. Si desea hacer uso de la tecla F5 para ir a la pantalla de beneficiarios.

3. NOMBRE.- A partir de la clave que dió en el campo anterior, en este campo será desplegado el nombre según fue escrito en la pantalla de beneficiarios. Si la fianza requiere que este nombre

aparezca de manera especial, modifíquelo. Este cambio no afecta al archivo de beneficiarios, es sólo para esta fianza, si quiere que el cambio sea para todas las fianzas hágalo en Beneficiarios. Cuenta con 240 caracteres.

No olvide dar F10 para registrar la relación de este beneficiario con la fianza. No significa que esté dando nuevamente de alta al beneficiario.

Si la fianza lleva más de un beneficiario registre al primero dando F10, borre la pantalla presionando SHIFT-F7 y repita los pasos anteriores para los siguientes beneficiarios. Al borrar la pantalla el número de folio se conserva.

En el texto de la fianza los beneficiarios, si se trata de más de uno, aparecerán en el orden en que fueron capturados.

La Fianza, S. A.

CLASIFICACION DE FIANZAS

Número   1  

Descripción \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_

Prima   3  

Derechos   4  

Gastos   5  

Char Mode: Replace

Page 1

Count: \*0

Lo que se persigue con esta pantalla es contar con la información necesaria para realizar los cálculos asociados a una fianza. La idea es que dada una clave puedan saberse automáticamente todas las restricciones que involucra la fianza.

1. NUMERO.- Escriba el número de clasificación de acuerdo a los estándares que se han definido para ello: seis dígitos, dos por nivel. Por ejemplo el tipo 06 de cumplimiento puede tener en el segundo nivel el 01 de contratos y éste a su vez en el tercero el 03 de arrendamientos. De lo anterior la clasificación 060103 corresponde a cumplimiento de contrato de arrendamiento.

2. DESCRIPCION.- Escriba en este campo la descripción que corresponde a la clave, por ejemplo "Cumplimiento de pedido".

3. PRIMA.- La prima que debe ser cobrada para toda fianza que tenga esta clasificación deberá escribirla en este campo tomando en cuenta que tiene tres posiciones decimales. El uno punto cinco se escribirá como .015, el quince como .15, etc.

4. DERECHOS.- Similar al anterior para los derechos. Más adelante es probable que esta información desaparezca y se asuma la misma cantidad para cualquier fianza ya que tiene que ser autorizada por la CNBS.

5. GASTOS.- Escriba la cantidad que corresponde a los gastos de expedición para este tipo de fianzas.

La Fianza, S. A.

C L I E N T E S

RFC y Nombre	1	2
Representante	3	
Calle y No.	4	
Colonia	5	
Poblacion	6	
Estado	7	
Codigo Postal	8	
Telefono	9	10
Nacionalidad	11	
Reporte	12	
Grupo	13	
Giro	14	
Asesor	15	
Oficina	16	
Agente	17	
Oficina Origen	18	
Promotor Origen	19	

Categoria 20

Char Node: Replace

Page 1

Count: \*0

1. RFC.- El RFC del cliente será la identificación de sus datos. No se maneja el concepto tradicional de número de cliente. Escriba en este campo el RFC; es conveniente que lo haga sin guión, aunque estrictamente no importa como lo escriba siempre y cuando la convención que tome siempre sea la misma, pues dos maneras diferentes de escribir un mismo rfc identificarán a dos registros

2. NOMBRE. Escriba en este campo el nombre del cliente. Si se trata de asociaciones, sociedades, etc. escriba lo más completo posible el nombre.

3. REPRESENTANTE. Cuando el nombre del cliente corresponde a una razón social, este campo servirá para escribir el nombre de su director, gerente, o cualquier persona con la que se puedan tratar los asuntos del cliente.

4. CALLE y No.- Escriba la calle y número interior, exterior, etc. del domicilio del cliente.

5. COLONIA. Colonia.

6. POBLACION.- Delegación o municipio a que corresponde el domicilio anotado.

7. ESTADO.- Clave del estado a que corresponde el domicilio. Este campo tiene pantalla asociada con la tecla F5.

8. CODIGO.- En este campo irá el código postal.

9. 10. TELEFONOS.- Con estos campos podrá indicar hasta dos teléfonos. Sin guiones, máximo 10 dígitos.

11. NACIONALIDAD.- Escriba la clave de la nacionalidad que tiene el cliente. Con F5 puede consultar la pantalla de Nacionalidades.

12. REPORTE.- Este campo le servirá para trasladarse a la pantalla de Reportados. Puesto que un cliente podría estar reportado por más de una afianzadora y por más de una causa, el registro de sus reportes se realiza en otra pantalla. Presione F5 si es necesario. Si se registra un reporte, este campo solo mostrará una "X" indicando que existe un reporte asociado al cliente.

13. GRUPO.- Algunos cliente pertenecen a grupos industriales como ICA, GRUCOMEX, etc. Si este es el caso indique la clave del grupo. La pantalla asociada está disponible con F5. En el caso de clientes independientes escriba la clave 1, clientes sin grupo industrial.

14. GIRO.- La actividad a que se dedica el cliente se encuentra clasificada según una tabla disponible con F5. Si conoce la clave solo escribala.

15. ASESOR.- Es la clave del empleado que se encarga de asesorar al cliente en sus operaciones. Un cliente puede tener asesor aunque no necesariamente realice todas las expediciones con él. Las claves disponibles puede consultarlas si presiona F5. Si el cliente no tiene asesor salte el campo.

16. OFICINA.- La clave de la oficina que atiende al cliente debe ser escrita en este campo. La pantalla de Oficinas de Servicio puede ser accesada desde este campo presionando F5.

17. AGENTE.- Si el cliente fue originado o es atendido por un agente, escriba en este campo la clave correspondiente. Si es necesario oprima F5 para trasladarse a la pantalla de Agentes.

18. OFICINA ORIGEN.- Cuando una oficina inicia sus operaciones, sus primeros clientes son originarios de otra y no precisamente producto de la operación de la nueva oficina. Escriba en este campo la clave que corresponde a la oficina que obtuvo el cliente originalmente y que lo cedió. La tecla F5 le permite pasar a la pantalla de Oficinas de Servicio.



19. PROMOTOR ORIGEN.- Escriba en este campo la clave del empleado que invitó al cliente a realizar sus operaciones con esta compañía. Esta persona no necesariamente es la que actualmente atiende al cliente (asesor). La pantalla de Empleados puede consultarla si presiona F5.

20. CATEGORIA.- Los valores que pueden ir en este campo son 1, 2 o 3 según sea la categoría A, AA o AAA respectivamente.

## ENTIDADES FEDERATIVAS

Número 1

Descripción 2

Esta tabla contiene los Estados de la República por lo que su uso para hacer altas no deberá ser necesario. En general se utilizará para hacer consultas.

1. NUMERO.- Clave que corresponde al Estado, según el orden alfabético.
2. DESCRIPCION.- Nombre del Estado.

La Fianza, S. A.

E M P L E A D O S

Número 1

Nombre \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_

Char Model: hsp1ace

Page 1

Count: \*8

Esta pantalla contiene las claves de los empleados. Estas claves son el número de nómina y se utilizan en los casos de acceso, asesor, responsable de oficina, etc. Constituye parte de lo que a futuro se tiene contemplado que sea el Módulo de Recursos Humanos. Recuerde que este módulo pertenece a un sistema integral para la compañía.

1. NUMERO. - Número de nómina del empleado.
2. NOMBRE. - Nombre del empleado.

La Fianza, S. A.

F O L I O S   D I S P O N I B L E S

Folio   1  

Oficina   2  

Agente   3  

Fecha de envío   4  

Límite autorizado   5  

Char Model: Replaca

Page 1

Count: \*8

Esta pantalla es sólo de consulta. Su función es mostrar la lista de folios asignados a su oficina de servicio pero que aún no han sido asociados a una expedición.

1. FOLIO.- Número consecutivo global asignado a su oficina. Desde este campo puede utilizar las técnicas de consulta descritas anteriormente. Sólo como consulta podrá acceder los otros campos.

2. OFICINA.- Oficina de Servicio a la que se envió el folio. Siempre aparecerá la de usted.

3. AGENTE.- Cuando sea posible, los agentes tendrán un sistema similar a este a su disposición. Este campo muestra la clave del agente al que se envió.

4. FECHA.- Fecha en que fue enviado este folio.

5. LIMITE.- Como medida de seguridad las expediciones de una oficina de servicio tendrán un límite que no deben rebasar a menos que explícitamente se autorice.

La Fianza, S. A.

G I R O S

Número 1

Descripción \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_

Char Mode: Replace

Page 1

Count: 00

Los giros comerciales de la actividad de los clientes se encuentran clasificados y disponibles en esta pantalla. Los giros pueden ser construcción, transformación, química, etc.

1. NUMERO. - Clave del giro.
2. DESCRIPCION. - Nombre del giro.

La Finca, S. A.

GRUPOS

Numero 1

Descripción \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_

Char mode: Replace

Page 1

Count: \*8

Algunas veces varios clientes pueden reunirse en un grupo industrial. Los grupos industriales se encuentran disponibles en esta pantalla.

1. NUMERO.- Clave del grupo.
2. DESCRIPCION.- Nombre del grupo. Ejemplo: ICA, ALFA, etc.

La Fianza, S. A.

M O N E D A S

Numero 1

Nombre 2

Paridad 3

Char Mode: Replace

Page 1

Count: 00

La expedición de una fianza puede realizarse en otra moneda diferente al Peso. Cuando se requiera que el monto de la fianza sea considerado en otra moneda, registre con esta pantalla sus características.

1. NUMERO.- Clave de la moneda.
2. NOMBRE.- Nombre de la moneda.
3. PARIDAD.- Tipo de cambio a considerar en esta moneda respecto al peso.

La Fianza, S. A.

NACIONALIDADES

Número 1

Descripcion 2

Char Mode: Replace

Page 1

Count: #8

La nacionalidad que tenga un obligado solidario o cliente puede ser registrada con esta pantalla.

1. NUMERO.- Clave de la nacionalidad.
2. DESCRIPCION.- Nombre de la nacionalidad.



La Fianza, S. A.

O B L I G A D O S   S O L I D A R I O S

RFC y Nombre	1	2
Representante	3	
Calle y No.	4	
Colonia	5	
Población	6	
Estado	7	
Código Postal	8	
Teléfonos	9	10
Nacionalidad	11	
Reporte	12	

Char Model: Replac

Page 1

Count: #8

1. RFC.- El RFC del obligado será la identificación de sus datos. Escriba en este campo el RFC; es conveniente que lo haga sin guión, aunque estrictamente no importa como lo escriba siempre y cuando la convención que tome siempre sea la misma, pues dos maneras diferentes de escribir un mismo rfc identificarán a dos registros diferentes.

2. NOMBRE. Escriba en este campo el nombre del obligado. Si se trata de asociaciones, sociedades, etc. escriba lo más completo posible el nombre.

3. REPRESENTANTE. Cuando el nombre del obligado corresponde a una razón social, este campo servirá para escribir el nombre de su director, gerente, o cualquier persona con la que se puedan tratar los asuntos del obligado.

4. CALLE y No.- Escriba la calle y número interior, exterior, etc. del domicilio del obligado.

5. COLONIA. Colonia.

6. POBLACION.- Delegación o municipio a que corresponde el domicilio anotado.

7. ESTADO.- Clave del estado a que corresponde el domicilio. Este campo tiene pantalla asociada con la tecla F5.

8. CODIGO.- En este campo irá el código postal.

9. 10. TELEFONOS.- Con estos campos podrá indicar hasta dos teléfonos. Sin guiones, máximo 10 dígitos.

11. NACIONALIDAD.- Escriba la clave de la nacionalidad que tiene el obligado. Con F5 puede consultar la pantalla de Nacionalidades.

12. REPORTE.- Este campo le servirá para trasladarse a la pantalla de Reportados. Puesto que un obligado podría estar reportado por más de una afianzadora y por más de una causa (como cliente), el registro de sus reportes se realiza en otra pantalla. Presione F5 si es necesario. Si se registra un reporte, este campo solo mostrará una "X" indicando que existe un reporte asociado.

La Fianza, S. A.

O F I C I N A S   D E   S E R V I C I O

Numero 1 \_\_\_\_\_  
Nombre 2 \_\_\_\_\_  
Calle y No. 3 \_\_\_\_\_  
Colonia 4 \_\_\_\_\_  
Poblacion 5 \_\_\_\_\_  
Codigo Postal 6 \_\_\_\_\_  
7 \_\_\_\_\_  
Telefonos 8 \_\_\_\_\_ 9 \_\_\_\_\_  
Responsable 10 \_\_\_\_\_  
Limite de Operacion 11 \_\_\_\_\_

Char Mod: Replac

Page 1

Count: 08

1. NUMERO.- Número que corresponde a la Oficina de Servicio.
2. NOMBRE.- Nombre de la oficina.
3. CALLE.- Calle y número del domicilio de la oficina.
4. COLONIA.- Colonia.
5. POBLACION.- Delegación o municipio.
6. ESTADO.- Clave del estado. FS lo traslada a la pantalla asociada.
7. CODIGO.- Código postal.
8. 9. TELEFONOS.- Hasta dos teléfonos, 10 dígitos sin guiones.
10. RESPONSABLE.- Clave del empleado responsable de la oficina. La pantalla de Empleados le será mostrada si presiona FS.

11. LIMITE.- Limite hasta por el cual puede expedir fianzas  
sin autorización explícita.

## BIBLIOGRAFIA

1. Batini, Carlo & Lenzerini, Maurizio, A Methodology for Data Schema Integration in the Entity Relational Model., IEEE Transactions on Software Engineering, Vol. SE-10, No. 6, November 1984.
2. Biskup, Joachim, A Foundation of Codd's Maybe-Operations., ACM Transactions on Database Systems, Vol. 8, No. 4, December 1983.
3. Codd, E. F., A Relational Model of Data for Large Shared Data Banks., Communications of ACM, Vol 26, No. 1, January 1983.
4. Date, C. J., Bases de Datos, Una Guía Práctica., Addison-Wesley Iberoamericana, México, 1a edición, 1987.
5. Date, C. J., Introducción a los Sistemas de Bases de Datos., Addison-Wesley Iberoamericana, México, 1986.
6. Gillenson, Mark L., Introducción a las Bases de Datos., Mc Graw Hill, México, 1a edición, 1987.
7. Gillenson, Mark L., The Duality of Database Structures and Design Techniques., Communications of the ACM, Vol. 30, No. 12, December 1987.
8. Kent, William, A Simple Guide to Five Normal Forms in Relational Database Theory., Communications of de ACM, Vol. 26, No. 2, February 1983.
9. Wiederhold, Gio, Diseño de Bases de Datos., Mc Graw Hill, México, 1a edición en español, 1985.