

BASE DE DATOS FONDO DE AHORRO Y CRÉDITO EMPLEADOS COLOMBIANA  
DE HOTELES S.A.

CARLOS VARGAS SEGURA  
11'383.885

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA  
U N A D  
CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA  
TECNOLOGÍA DE SISTEMAS  
BOGOTÁ DE 2004

BASE DE DATOS FONDO DE AHORRO Y CRÉDITO EMPLEADOS COLOMBIANA  
DE HOTELES S.A.

CARLOS VARGAS SEGURA  
11'383.885

PROYECTO DE GRADO

TUTORA DE PROYECTO  
ING. GLORIA E. RICARDO.

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA  
CIENCIAS BÁSICAS E INGENIERÍA  
TECNOLOGÍA DE SISTEMAS  
BOGOTÁ 2004

NOTA DE ACEPTACIÓN:

---

---

FIRMA DEL PRESIDENTE DEL JURADO

---

FIRMA DEL JURADO

---

FIRMA DEL JURADO

Bogotá de 2004

Agradecimientos a:

Ingeniero electrónico de la UDEC  
Diego López

Ingeniero de sistemas de la UDEC  
Yonny Julián Díaz

Ingeniero mecánico de la Universidad Nacional de Colombia  
John Márquez

Ingeniero de sistemas de la Universidad INCA de Colombia  
Héctor Iván Reyes

Directivas y socios del Fondo De Empleados “FACECH”

Quienes asesorándome, aportándome información o recursos de hardware y software muy gentilmente hicieron posible la realización de este proyecto.

## GLOSARIO

**APLICATIVO:** Sistema de cómputo destinado para realizar una serie de procesos de datos.

**APOPRTES:** Suma de dinero que el socio va acumulando en su cuenta personal.

**APORTE MENSUAL:** Aportes fijos que se deducen por nómina a cada socio de acuerdo con el porcentaje que el decidió sobre su salario base.

**APORTE EXTRAORDINARIO:** Suma de dinero que el socio determina aportar en cualquier momento y que consigna directamente al Fondo.

**BASE DEDATOS:** Sistema de almacenamiento por computadora que permite ingresar, modificar, consultar y eliminar datos manteniendo un orden y estructura establecidos.

**CUOTA:** Cantidad de dinero que a un socio se le descuenta por nómina para ir cubriendo un crédito.

**FONDO DE EMPLEADOS:** Organización de personas que tienen en común trabajar para una misma entidad o empresa y que deciden fomentar el ahorro y la solidaridad entre ellos mediante un acuerdo de ahorro constante.

**HARDWARE:** Parte física y tangible en el que se implementan soluciones o programas de computación. Anglicismo que traduce 'Ferretería'.

**SOCIOS:** Unidad básica en la conformación de un grupo de personas que pretenden un mismo objetivo. Del fondo de empleados, cada uno de los empleados de la empresa que decide pertenecer al fondo solidario de ahorros.

**SOFTWARE:** Aplicativo que sirve para realizar unas funciones de cómputo o procesamiento de datos

**TRANSACCIÓN:** Calidad del movimiento de una suma de dinero dentro de una empresa u organización. En el Fondo de Empleados pueden ser aportes fijos, aportes extras o cuota de préstamos.

## RESUMEN

El proyecto “FONDO DE AHORRO Y CREDITO EMPLEADOS DE COLOMBIANA DE HOTELES S.A.” es un aplicativo destinado a la administración de socios de un fondo de empleados. En principio ha sido creado según los requerimientos determinados mediante el estudio al “FONDO DE EMPLEADOS FACECH” pero puede ser implementado en otros Fondos de empleados que tengan iguales características a las de FACECH.

Por los requisitos de hardware para este aplicativo es muy fácil de implantar ya que no requiere de equipos sofisticados. El software ocupa poco espacio en disco, se instala y desinstala fácilmente, al igual que viene muy bien documentado para apoyar al operario y usuario final.

## CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	11
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	12
DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA	13
ANÁLISIS DE VARIABLES	14
OBJETIVOS	15
JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	16
FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS	17
HIPÓTESIS GENERAL	20
HIPÓTESIS DE TRABAJO	21
MARCO TEÓRICO	19
MARCO CONCEPTUAL	22
MARCO JURIDICO	23
TIPO DE INVESTIGACIÓN	24
ALTERNATIVA DE TRABAJO DE GRADO	24
FASE DE EXPLORACIÓN	25
IDENTIFICACION DE PROCESOS ACTUALES	25
TECNICAS PARA ENCONTRAR HECHOS	26
TÉCNICAS ESTADÍSTICAS	27
DEFICIENCIAS DEL SISTEMA ACTUAL	31
ESTUDIO DE FACTIBILIDAD Y ANALISIS COSTO BENEFICIO	31
FACTIBILIDAD OPERACIONAL	32
FACTIBILIDAD TÉCNICA	33
FACTIBILIDAD ECONÓMICA	34
METAS PARA EL NUEVO SISTEMA	35
DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS	35
FASE DE DISEÑO	36
DIAGRAMAS DE FLUJOS DE DATOS	37
DICCIONARIO DE DATOS	46
DIAGRAMA DE HIPO	49
TABLA VISUAL DE L DIAGRAMA DE HIPO	50
MODULOS DEL PROGRAMA	52
PROTOTIPOS DE PANTALLAS	54
FASE DE IMPLANTACIÓN	63
CONCLUSIONES	65
BIBLIOGRAFÍA	66
ANEXOS	67

## CONTENIDO DE GRÁFICAS Y DIAGRAMAS

DIAGRAMA DE FLUJO DE DATOS	37
NIVEL DE CONTEXTO Y NIVEL 1	38
NIVEL 2	39
NIVEL 3	43
DIAGRAMA HIPO	50

## CONTENIDO DE TABLAS

TABLA No. 1 COSTO DEL SOFTWARE	31
TABLA No. 2 COSTO DEL HARDWARE	31
TABLA No. 3 COSTO DE CAPACITACIÓN	32
TABLA No. 4 OTROS COSTOS	32
TABLA No. 5 TOTAL COSTO DEL PROYECTO	33

## INTRODUCCIÓN

La creación de un sistema informático requiere de muchas actividades como son la investigación preliminar del sistema actual, la determinación de los requerimientos para el nuevo sistema, el diseño del nuevo sistema, la implantación del nuevo sistema y la puesta en marcha. El presente documento contiene las etapas y actividades que fueron necesarias para realizar el aplicativo “BASE DE DATOS FONDO DE AHORRO Y CREDITO EMPLEADOS DE COLOMBIANA DE HOTELES S.A.” Es pues, el presente documento, los pormenores de todo lo investigado, analizado y estudiado con el objeto de obtener un software de calidad.

COLOMBIAN HOTELS CHINAUTA RESORT S.A. es un hotel ubicado en Chinauta Cundinamarca, a sesenta y ocho kilómetros de Bogotá, por la vía que va a Melgar. El aplicativo, objeto de estudio, es realizado para mejorar las operaciones realizadas por el Fondo De Empleados De Colombiana De Hoteles S.A. El Fondo fue creado en mayo de 2001, tiene sede en Chinauta, cuenta a la fecha con un total de 34 socios, lo que corresponde al 50% del personal que labora en el hotel.

El nuevo sistema de información se crea con el objeto de que los datos se puedan ingresar, actualizar o eliminar de manera confiable y segura. Para lograr este propósito, se hace necesario que la información sea procesada mediante un programa o aplicativo, que a su vez requiere de un lenguaje de programación para su desarrollo. El aplicativo “BASE DE DATOS FONDO DE AHORRO Y CREDITO EMPLEADOS DE COLOMBIANA DE HOTELES S.A.” se desarrolla utilizando el lenguaje de programación Visual Fox Pro, este es un lenguaje que permite generar bases de datos mediante programación orientada a objetos.

## CAPÍTULO I – ASPECTOS GENERALES

### 1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

#### 1.1.1 FORMULACIÓN

Actualmente *El Fondo De Ahorro Y Crédito Empleados De Colombiana De Hoteles, “FACECH”*, lleva a cabo los procesos de afiliar socios, recibir aportes, generar créditos, de una manera manual ya que no posee sistematización. Los ingresos por aportes, las amortizaciones de préstamos y cobro de cartera los realiza el Fondo en hojas de Excel. Cada operación es registrada en libros y carpetas, lo cual significa difícil acceso a la información y poca confiabilidad. Se requieren horas para poder obtener reportes del estado de alguna de las cuentas, o los datos del socio para conceder un crédito.

Los socios se quejan de que no se les rinde informes de sus cuentas, de que los intereses no son cargados al debido momento, que las cuotas de los préstamos no son deducidas conforme a lo acordado, que cuando se quieren retirar del fondo se les demoran mucho tiempo en entregarles los aportes. En vista de esto los socios se están retirando del Fondo, y para lograr atraer a los que se han retirado y retener a los que aún se encuentran afiliados, las directivas del Fondo consideran importante implantar un sistema computarizado que al menos les ayude a administrar las transacciones de los socios.

El Fondo realiza actividades como son los préstamos para descontar por nómina y cuando se requiere el estado de un crédito se tiene que recurrir al departamento de nómina de la empresa para conocerlo. De esta forma no existe directo del fondo sobre las cuentas de los socios y se está corriendo el riesgo de fallar en algún movimiento y causar trastornos contables como sería el dejar de hacer algún descuento, descontar alguna cuota de más, no ingresar algún aporte, liquidar mal los intereses, por otra parte, esto genera desconfianza de los socios en el sistema actual, lo que podría llevar a que se retiren del fondo.

¿El aplicativo “BASE DE DATOS FONDO DE AHORRO Y CREDITO EMPLEADOS DE COLOMBIANA DE HOTELES S.A.” ayudará a ganar tiempo en su administración y a que los socios tengan más confianza en la administración del fondo?

Para todo lo anterior, la solución definitiva viene a ser la creación de un sistema confiable y seguro que reduzca los márgenes de error en cada uno de los procesos que realiza la administración del Fondo de Empleados “FACECH”.

### 1.1.2 DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

Las cuentas de los socios del “FONDO DE AHORRO Y CRÉDITO EMPLEADOS DE COLOMBIANA DE HOTELES S.A.” son administradas por el contador, quien también asesora al fondo en cuestiones financieras, la mayoría de los socios laboran en la ciudad de Fusagasugá y es por eso que el nuevo aplicativo se instalará en esta ciudad. Será un sistema independiente que no recurrirá a ningún sistema foráneo, solamente necesitará de los datos que se le ingresen mediante teclado.

El sistema “Base de Datos Fondo de Ahorro y Crédito Empleados de Colombiana de Hoteles S.A. servirá de ayuda a la administración del Fondo y en especial a la persona encargada de llevar la contabilidad específicamente en lo que tiene que ver con:

- Inscripción y retiro de los socios,
- Control y registro de los aportes fijos y extras
- Facilitar hacer el estudio de un nuevo crédito
- Estar al tanto del estado de la cartera.

Es decir, se propone con este aplicativo llevar un mejor control realizando más fiables y seguras las actividades de afiliación y desafiliación de socios, actualización de los datos personales de los socios, el registro y control de los aportes, control de cartera y de las obligaciones financieras de cada socio.

El aplicativo “BASE DE DATOS FONDO DE AHORRO Y CREDITO EMPLEADOS DE COLOMBIANA DE HOTELES S.A.” no tendrá nada que ver con cuentas que sólo atañen a la empresa Colombiana de Hoteles, como serían las cuotas de descuento por pagos parafiscales, deducciones por multas, consumos u otros; pues estos asuntos nada tienen que ver con las actividades del Fondo de ahorro “FACECH” y este solo requiere saber el salario básico de cada socio y qué porcentaje de éste se le descontará por nómina como aporte fijo mensual. El aplicativo no está diseñado para llevar el control de toda la parte contable del Fondo, puesto que esto comprometería otros elementos que incrementarían de manera considerable la complejidad del aplicativo.

## 1.2 ANÁLISIS DE VARIABLES

### SOFWARE DE DESARROLLO

Se tuvo la alternativa de generar este aplicativo en Visual Basic haciendo interfaz con las tablas realizadas en Access. Se decidió por el lenguaje de programación Visual Fox Pro, puesto que tiene facilidad de creación de las tablas para la base de datos, además de que es más potente, o sea soporta mayor carga de registros que lo que podría soportar Access.

### ESTRATEGIA DE DESARROLLO

Se tuvo la opción de escoger el análisis estructurado, por prototipo de aplicaciones o por herramientas asistidas por computadora para el desarrollo de sistemas. Se optó por el análisis estructurado porque de acuerdo a que el aplicativo a desarrollar no se requería realizar procesos que ameritaran la creación de prototipos. Se usaron sí ciertas herramientas para el desarrollo del proyecto como: Microsoft Project, diseñadores de carátulas para los discos de presentación y para la creación de los manuales (Microsoft PowerPoint y Visio).

### TÉCNICAS PARA ENCONTRAR HECHOS

Se tiene la opción de hacer encuestas, entrevistas estructuradas, entrevistas no estructuradas, cuestionario, revisión de los registros. Se usaron la entrevista no estructurada porque yo tengo contacto diario con los directivos del fondo y los socios y ello me facilitaba consultas acerca de dudas que se fueran presentando. Se realizó también una encuesta entre los socios para confrontar el grado de aceptación del sistema actual con el que se pretendía instalar.

## 1.3 OBJETIVOS

### 1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar e implementar un software que administre las cuentas de aportes y control de cartera de los socios del fondo de empleados 'FACECH', mediante el diseño de los módulos correspondientes a la afiliación de socios, generación de créditos, recepción de cuotas y aportes.

### 1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Recopilar y analizar información que permita identificar los procesos del sistema actual, descubrir sus deficiencias y determinar los requerimientos del nuevo aplicativo "BASE DE DATOS FONDO DE AHORRO Y CREDITO EMPLEADOS DE COLOMBIANA DE HOTELES S.A."
- Diseñar las entradas y salidas haciendo los diagramas de flujo para el nuevo sistema y crear los módulos *inscripción, préstamos, tipos de préstamos, transacciones y tipos de transacciones*, para mejorar el sistema administrador de socios del fondo de empleados "FACECH".
- Realizar un programa que genere de manera ágil y segura reportes del estado de las cuentas de los socios del fondo de empleados, facilitando a la administración del fondo la toma de decisiones.
- Implantar el nuevo sistema siguiendo un plan de conversión, acondicionando el sitio de instalación, dando inducción a los futuros operarios, de manera que la transición desde un sistema manual a uno automatizado no traumatice las actividades del Fondo de Empleados "FACECH".
- Realizar las pruebas al nuevo sistema con el fin de hallar los errores que este pueda tener para luego corregirlos.

#### 1.4 JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

El software de una base de datos donde relacione los movimientos del Fondo con los datos personales de cada socio, se hace con el fin de proveer una mejor herramienta de control al *FONDO DE AHORRO Y CRÉDITO EMPLEADOS DE COLOMBIANA DE HOTELES S.A. "FACECH"*, en lo que respecta al manejo de las cuentas de los socios.

La idea surge debido a que se observan dificultades en el manejo de las cuentas, tanto de los aportes de los socios como de los préstamos a estos, las cuales se vienen realizando manualmente. Estas dificultades han venido haciéndose más notorias a medida que aumentan los socios del Fondo, pues proporcionalmente aumentan los préstamos realizados y las transacciones del Fondo. Una vez implementada una base de datos, se espera que la administración del Fondo De Ahorro "*FACECH*" vea incrementada ampliamente la facilidad de acceder a la información y controlar más eficientemente las cuentas.

Por otra parte, se optimizará también la escasa capacidad económica, reduciendo costos de papelería. Se le dará al fondo un mayor grado de calidad, puesto que una base de datos genera confianza de estar en un ambiente moderno. La generación de un carnet le dará a los socios un signo de identificación, y les hará despertar sentido de pertenencia para con el Fondo. En general, la base de datos promoverá el interés de ser socio, aumentará el control de las transacciones y disminuirá el tiempo de generación de informes y reportes.

Se persigue específicamente facilitar los procesos de inscripción y retiro de socios. También se hará que la asignación de préstamos sea más ágil y confiable. Se buscará también que las transacciones sean claras y seguras, o sea minimizar la posibilidad de error. Se conseguirá también que el fondo pueda generar reportes de las cuentas y de los préstamos, y que pueda hacer consultas del efectivo que posee, a cuanto asciende la cartera, cuántos socios tienen préstamos, etc. Se hará también que el sistema liquide los intereses tanto para los ahorros como para los préstamos. Se generará al momento de inscripción, un carné que significa la relación seria para con un grupo de ahorradores.

Debido a que en el mundo moderno es el momento de la informática y las telecomunicaciones, y que toda persona, entidad o empresa desea vivir actualizado aprovechando de fiabilidad y el ahorro de costos que los sistemas modernos ofrecen, el almacenamiento de información dentro de una base de datos representa el

fundamento principal para lograr dicho objetivo. La reducción de costos dentro de una empresa está en gran parte relacionada con el manejo pronto y eficiente de la información que la empresa requiere. Se ha pasado del manejo tedioso de archivos dentro de inmensas estanterías, a los almacenados dentro de pequeños discos compactos y disquetes, que ofrecen mucha más facilidad de ser consultados. Además, que ello también contribuye a crear ambientes de seguridad y tranquilidad para los dueños de la empresa, los usuarios y los trabajadores.

## 1.5 FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

### 1.5.1 HIPÓTESIS GENERAL

El nuevo sistema mejorará los problemas de administración de las cuentas del fondo de empleados, de tal manera que facilitará las afiliaciones, desafiliaciones, generación de reportes e informes actualizados de estas cuentas. Se ahorrará tiempo, es decir, se optimizará el escaso recurso humano con que se cuenta para llevar a cabo las operaciones del fondo.

### 1.5.2 HIPÓTESIS DE TRABAJO

Para empezar el proceso de generar una base de datos para el fondo de empleados, se requiere en primer lugar un estudio preliminar al sistema de información vigente, con el fin de concretar qué es lo que hace, qué características tiene, qué tan eficaz es, qué capacidad de manejo de información tiene, qué tipo de datos de entrada son los que procesa, cuáles son las salidas. Igualmente este estudio preliminar nos muestra qué factibilidades hay de modificarlo o de reemplazarlo.

Después de concluir que lo mejor es reemplazar el viejo sistema manual por uno manejado con computadora, se procede a hacer el análisis de nuevo sistema, que consiste en determinar qué características debe éste incluir (determinación de requerimientos), con el fin de que el proyecto sea un software eficiente, confiable y fácil de manejar.

Posterior a la fase de análisis, sigue la de diseño, en la que se ponen en ejecución estrategias para satisfacer los requerimientos. Esta fase cumple con la misión de dejar en claro qué hardware y software se usará para desarrollar e implantar el nuevo sistema y se tiene en cuenta qué procesos requieren mayor velocidad o mayor precisión de cálculos. También debe en esta fase quedar claro cómo fluyen los datos, en dónde y durante cuánto tiempo se almacenan, qué actividades son manuales y

cuáles basadas en computadora, acciones a emprenderse cuando se presentan problemas o circunstancias inesperadas, cuáles son personas usuarios, cuáles personas son operadoras de computadora y cuáles son personas de apoyo.

Después del diseño viene la etapa de desarrollo y revisión de código, validación de datos, organización de lo archivos, actividades que son propias del programador.

Y para finalizar, viene la etapa de evaluación e implantación del nuevo sistema, que es cuando se mira el sistema con datos originales y ficticios para observar cómo se comporta ante las exigencias de la realidad. Se verá su funcionalidad y su fácil operabilidad.

## CAPITULO II – MARCOS DE REFERENCIA

### 2.1 MARCO TEÓRICO

#### FONDO DE EMPLEADOS

Organizaciones de cooperación voluntaria formada entre los integrantes de una misma empresa o un mismo gremio con el propósito de beneficio común, la pertenencia a una cooperativa debe ser voluntaria y no existir discriminación por razón de sexo, raza, clase social, afiliación política o creencias religiosas

#### BASE DE DATOS

“Una base de datos relacional es un sistema de administración en el que el lenguaje de manipulación de datos dispone de medios que permiten al usuario definir relaciones entre elementos de datos”.<sup>1</sup>

“Base de datos, cualquier conjunto de datos organizados para su almacenamiento en la memoria de un ordenador o computadora, diseñado para facilitar su mantenimiento y acceso de una forma estándar. Los datos suelen aparecer en forma de texto, números o gráficos. Desde su aparición en la década de 1950, se han hecho imprescindibles para las sociedades industriales.

Hay cuatro modelos principales de bases de datos: el modelo jerárquico, el modelo en red, el modelo relacional (el más extendido hoy en día; los datos se almacenan en tablas a los que se accede mediante consultas escritas en SQL) y el modelo de bases de datos deductivas. Otra línea de investigación en este campo son las bases de datos orientadas a objeto, o de objetos persistentes”.<sup>2</sup>

“Una base de datos es una colección de datos clasificados y estructurados que son guardados en uno o varios ficheros, pero referenciados como si de un único fichero se tratara... Los datos de una base de datos están clasificados en campos y en registros o fichas... Una base de datos puede estar formada por una o más tablas”.<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Guía Fácil De Computación CÍRCULO DE LECTORES S.A. 1997

<sup>2</sup> Microsoft Encarta Biblioteca de Consulta 2002. 1993-2001 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

<sup>3</sup> Curso De Programación Visual Basic 6, Francisco Javier Cevallos, Alfaomega Ra-Ma

## DISEÑO DE BASES DE DATOS

“El diseño de bases de datos es el proceso por el que se determina la organización de una base de datos, incluidos su estructura, contenido y las aplicaciones por desarrollar. Durante mucho tiempo, el diseño de bases de datos fue considerado una tarea para expertos: más un arte que una ciencia. Sin embargo, se ha progresado mucho en el diseño de bases de datos y éste se considera ahora una disciplina estable, con métodos y técnicas propios. Debido a la creciente aceptación de las bases de datos por parte de la industria y el gobierno en el plano comercial, ya una variedad de aplicaciones científicas y técnicas, el diseño de bases de datos desempeña un papel central en el empleo de los recursos de información de la mayoría de las organizaciones. El diseño de bases de datos ha pasado a constituir parte de la formación general de los informáticos, en el mismo nivel que la capacidad de construir algoritmos usando un lenguaje de programación convencional.

El diseño de bases de datos se realiza por lo general en tres fases. La primera fase, llamada de *diseño conceptual*, produce una representación abstracta y de alto nivel de la realidad. La segunda fase, llamada de *diseño lógico*, convierte esta representación en especificaciones que pueden implantarse en un sistema de cómputo y ser procesadas por él. La tercera fase, llamada de diseño físico, determina las estructuras de almacenamiento físico y los métodos de consulta requeridos para un acceso eficaz a los contenidos de una base de datos a partir de dispositivos de almacenamiento secundario.<sup>4</sup>

## BASE DE DATOS RELACIONAL

“Base de datos relacional, en informática, tipo de base de datos o sistema de administración de bases de datos, que almacena información en tablas (filas y columnas de datos) y realiza búsquedas utilizando los datos de columnas especificadas de una tabla para encontrar datos adicionales en otra tabla. En una base de datos relacional, las filas representan registros (conjuntos de datos acerca de elementos separados) y las columnas representan campos (atributos particulares de un registro). Al realizar las búsquedas, una base de datos relacional hace coincidir la información de un campo de una tabla con información en el campo correspondiente de otra tabla y con ello produce una tercera tabla que combina los datos solicitados

---

<sup>4</sup> 2 Carlo Batín, Stefano Ceri, Shamkant B. Navathe Diseño Conceptual De Bases De Datos Addison- Wesley/Diaz De Santos

de ambas tablas. Por ejemplo, si una tabla contiene los campos NÚM-EMPLEADO, APELLIDO, NOMBRE y ANTIGÜEDAD y otra tabla contiene los campos DEPARTAMENTO, NÚM-EMPLEADO y SALARIO, una base de datos relacional hace coincidir el campo NÚM-EMPLEADO de las dos tablas para encontrar información, como por ejemplo los nombres de los empleados que ganan un cierto salario o los departamentos de todos los empleados contratados a partir de un día determinado. En otras palabras, una base de datos relacional utiliza los valores coincidentes de dos tablas para relacionar información de ambas. Por lo general, los productos de bases de datos para microcomputadoras o microordenadores son bases de datos relacionales.

## ESTRUCTURAS DE DATOS PARA LOS DATOS INTERRELACIONADOS

Los sistemas de manejo de base de datos no reemplazan las estructuras de almacenamiento tradicionales. Aun cuando los sistemas de información puedan utilizar métodos de la base de datos, éstos se seguirán almacenando mediante organizaciones secuenciales, aleatorias o indexadas. El método de organización del archivo no cambiará, ya que se basa en la forma en que opera el hardware de la computadora para almacenar y recuperar datos. Sin embargo, surgirán estructuras de datos más sofisticadas para proporcionar la flexibilidad que hemos enfatizado”.<sup>5</sup>

## LENGUAJE DE CONSULTA ESTRUCTURADO (SQL)

“Lenguaje de consulta estructurado, en informática, un sublenguaje utilizado en bases de datos para consultar, actualizar y manejar bases de datos relacionales. Se deriva de un proyecto de investigación de IBM, que creó el "lenguaje estructurado de consulta en inglés" (SEQUEL) en la década de los setenta. El SQL (Structured Query Language) es un estándar aceptado en productos de bases de datos. A pesar de que no se trata de un lenguaje de programación como puedan serlo C o Pascal, puede utilizarse en el diseño de consultas interactivas y puede incluirse en una aplicación como un conjunto de instrucciones de manejo de datos. El SQL estándar cuenta también con elementos destinados a la definición, modificación, control y protección de los datos. Tanto los usuarios técnicos como los que no lo son pueden utilizar este lenguaje”.<sup>6</sup>

---

<sup>5</sup> Análisis y Diseño De Sistemas de Información, James A. Senn, Segunda edición Mc Graw-Hill

<sup>6</sup> Microsoft ® Encarta ® Biblioteca de Consulta 2002. © 1993-2001 Microsoft Corporation.

Reservados todos los derechos.

## VISUAL FOX PRO

Visual FoxPro, es un potente entorno orientado a objetos para la creación de bases de datos y la programación de aplicaciones. Visual FoxPro proporciona todas las herramientas necesarias para administrar datos, tanto si va a organizar tablas de información y ejecutar consultas, como si va a crear un sistema de base de datos relacional integrado o programar una aplicación para la administración de datos de usuarios.<sup>7</sup>

### 2.1.1 ANTECEDENTES

Desde la creación del fondo de empleados, el manejo de la información ha sido prácticamente manual; los datos son almacenados en formas y carpetas y no se ha intentado hasta el momento estudio alguno para el mejoramiento de este método.

Los procesos que se realizan actualmente para calcular las transacciones son mediante hojas de cálculo en Excel. Mediante éstas, se llevan las cuentas de aportes de cada socio, se hace seguimiento a los préstamos.

Las bases de datos son de uso común en los fondos de empleados. Muchos fondos bien organizados como el de algunas universidades tienen página Web con posibilidad de consultas a las bases de datos, incluso pueden hacer la simulación de créditos para ver sus características.

### 2.2 MARCO CONCEPTUAL

Las bases de datos están contenidas en el grupo de los sistemas de información. Significa que ella es capaz de aceptar entrada y salida de datos, procesar y transmitir información.

Cuando una organización ve la necesidad de mejorar su sistema de información, casi siempre recurre a un sistema de procesamiento de datos, que le permita mejorar la administración de las operaciones, agilizar las actividades, dar mayor seguridad a la información y reducir costos.

---

<sup>7</sup> Microsoft Developer Network (MSDN) VISUAL STUDIO 6.

Aunque los modelos de bases de datos han evolucionado hasta el punto de que hoy en día se habla sistemas de bases distribuidas, bases de datos orientadas a objetos, las más comunes y prácticas son las bases de datos relacionales, que son tipo de base de datos que almacena la información en varias tablas. Son utilizadas dentro de gran diversidad de aplicativos, en donde hacen interfase para alimentar sistemas expertos, sistemas inteligentes y aplicaciones como motores de búsqueda de uso en la Web.

La creación de un sistema informático requiere que quien lo diseña y desarrolla tenga conocimientos específicos referentes al campo al cual se orienta el sistema, en el caso de “BASE DE DATOS FONDO DE AHORRO Y CREDITO EMPLEADOS DE COLOMBIANA DE HOTELES S.A.” fue necesaria documentación respecto a amortizaciones de créditos, leyes y entidades que regulan a los fondos de empleados, tasas legales de interés que pueden manejar los fondos de empleados.

### 2.3 MARCO JURIDICO

Los entes encargados de controlar y vigilar los fondos de empleados son **La Superintendencia De Sociedades, La Cámara De Comercio Y La Superintendencia De Economía Solidaria**. El primero, vigila que los fondos de empleados cumplan con la misión de beneficiar a los trabajadores, y la segunda hace que los fondos de empleados tengan sus cuentas debidamente organizadas y que cumplan con los impuestos y la tercera controla y vigila que el fondo lleve a cabo servicios de previsión, solidaridad y seguridad social.

En este aspecto jurídico se debió respetar la norma que reglamenta los porcentajes sobre el salario base, permitidos para aportes a fondos de empleados, que deben ser entre el cuatro y el diez por ciento sobre el salario básico mensual.

## CAPITULO III – METODOLOGÍA DE DESARROLLO DEL PROYECTO

### 3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

#### Ingeniería de software

Este proyecto es del tipo de Software de calidad. Consiste en una base de datos, para manejar las transacciones de las cuentas de cada uno de socios del Fondo De Empleados De Colombiana de Hoteles S.A.

El desarrollo del software requiere que constantemente se esté innovando en sus características, con el fin de que cada nuevo producto sea mejor a los ya existentes. Es un sistema de información porque requiere de datos de entrada, los cuales almacenan y procesan para devolver una información eficaz.

#### 3.1.1 ALTERNATIVA DE TRABAJO DE GRADO

La realización de sistemas de información se enmarca dentro de la línea de Proyecto De Desarrollo Empresarial Y Tecnológico, este proyecto requiere de una investigación del sistema de información actual. Requiere también que se analice y se diseñe los requerimientos del nuevo sistema. Estas investigaciones técnicas y sociales están orientadas a mejorar el nivel de vida y bienestar de un grupo de personas que tienen en común trabajar para la misma empresa.

## CAPITULO IV - ETAPAS O FASES DEL PROYECTO

### 4.1 FASE DE EXPLORACIÓN

#### 4.1.1 OBSERVACIÓN DIRECTA

A través del contacto con las personas que manejan las cuentas del fondo, se pudo observar que ellos llevan a cabo los procesos de forma manual, mediante la utilización de formularios en los cuales quedan escritos los datos para cada uno de los procedimientos que son: **Afiliación, Tramitar Préstamo, Efectuar Aportes, Abono a Préstamos** (cuotas).

Las hojas de los formatos se guardan en carpetas correspondientes a cada socio y así se controlan los movimientos de cada cuenta, sea esta la de ahorros o la de préstamos.

La amortización de los préstamos (con una tasa de interés fijo mensual, a un periodo determinado y cuotas fijas mensuales) es la parte que más requiere control, puesto que se debe tener presente la situación financiera del socio respecto al Fondo "FACECH" y con otras entidades financieras (bancos, cooperativas, etc.) Tanto las cuotas de préstamos como los aportes mensuales de cada socio se hacen por descuento mensual de nómina de la primera quincena de cada mes. El Fondo debe pasar una relación a recursos humanos de cuánto se le tiene que descontar a cada socio, y de allí informan a nómina.

#### 4.1.2 IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS ACTUALES

1. **Proceso de inscripción o afiliación.** Se lleva a cabo llenando el formato respectivo, con los datos personales del empleado. Luego la junta directiva estudia la posibilidad de aceptar el nuevo socio. Si acepta, entonces se le hace firmar al nuevo socio un documento en el que se compromete a cumplir los estatutos del fondo. Se archiva esta información en carpetas.

2. **Proceso de trámite de préstamos.** Para lo cual se llena un formato en el que el socio da la información personal y financiera de él y de su codeudor.

**3. Proceso de estudio de factibilidad de aprobación de créditos.** Se pasa un informe a Recursos Humanos de la solicitud del préstamo, allí la información dada por el socio especialmente la que tiene que ver con su estado financiero) es confrontada con la información que se tiene del empleado y un reporte de dicha confrontación es enviado a la Junta Directiva Del Fondo quien la analiza y estudia y luego determina si el crédito es aceptado o no.

**4. Proceso de cobro de cuotas de préstamos y aporte mensual.** Se pasa a recursos humanos una relación de las personas a las que se les deben hacer descuentos, detallando por qué conceptos es cada descuento, la persona encargada de Recursos Humanos reporta a la sección de nómina los respectivos descuentos.

#### 4.1.3 TÉCNICAS PARA ENCONTRAR HECHOS

Para reunir datos relacionados con los requerimientos se utilizaron la observación directa y las entrevistas no estructuradas.

Desde la observación directa se pudo analizar que el fondo tiene dificultades en la administración de los socios, especialmente en lo relacionado con el cobro de cartera y los aportes. No se tiene información de primera mano del estado financiero y se tiene que estar recurriendo a información aportada por la empresa Colombiana de Hoteles S.A.

A través de las entrevistas a los directivos del Fondo se identificaron características para el nuevo sistema como la determinación de generar un pagaré que garantice el cubrimiento de los créditos en caso de que el socio se retire de la empresa.

#### ENCUESTA.

Formato de la encuesta. Ver anexo No.1

#### OBJETO DE LA ENCUESTA.

Mediante estas preguntas se pretende saber el grado de aceptación que tienen los socios al sistema de información actual del Fondo de Empleados. También se quiere saber que tanto interés hay entre ellos por implantar un sistema informático por computador.

La primera pregunta busca saber lo satisfechos que están los socios con el sistema de información actual.

La segunda pregunta pretende comparar la calidad de la información en el Fondo 'FACECH' con respecto a otras problemáticas del Fondo de Empleados.

La tercera pregunta busca información acerca de qué tan interesados están los socios en implantar una base de datos, para el control de las operaciones de los socios.

### TÉCNICAS ESTADÍSTICAS.

Se desarrollo una encuesta entre los 34 socios del fondo de empleados, con la siguiente ficha técnica.

Realizado por: CARLOS VARGAS SEGURA

Fecha de realización: JUEVES 06 DE NOVIEMBRE DE 2003.

Elemento de la encuesta: HOMBRES Y MUJERES SOCIOS DE "FACECH"

Tipo de datos del censo: OPINIÓN.

Motivo: SABER QUÉ TAN EFICIENTE ES EL SISTEMA DE INFORMACIÓN ACTUAL DEL FONDO DE EMPLEADOS "FACECH"

Lugar: HOTEL CHINAUTA RESORT, CUNDINAMARCA.

Tamaño: LA POBLACIÓN (34 socios)

Método de la encuesta: PERSONAL ESCRITA.

Margen de error máximo: +/- 4 %.

### PRESENTACIÓN DE LA INFORMACIÓN.

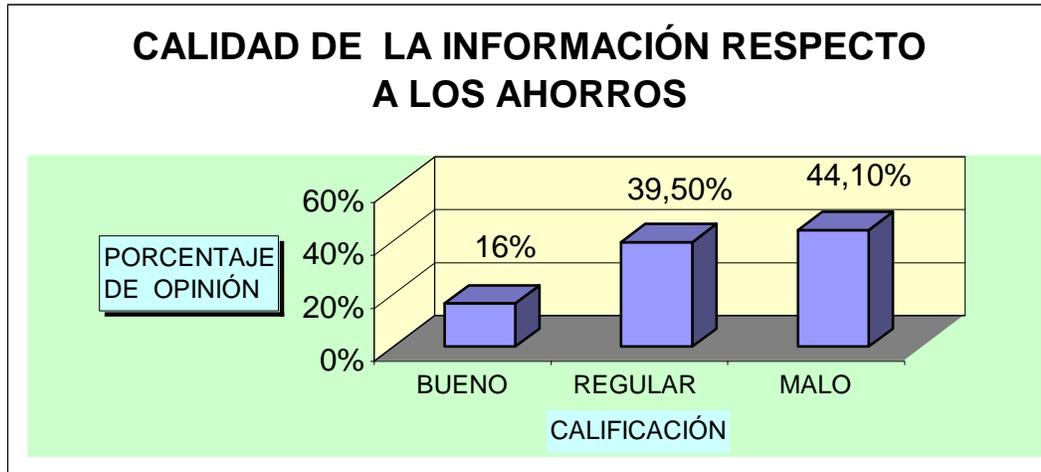
1. El manejo de la información respecto con sus ahorros en el Fondo, es:

CALIFICACIÓN	CANTIDAD DE PERSONAS	REPRESENTACIÓN EN %
BUENO	7	16%
REGULAR	17	39.5%
MALO	19	44.10%

TABLA No. 6: Reflejo De La Respuesta Uno De La Encuesta

Fuente: VARGAS SEGURA CARLOS

Fecha: septiembre de 2003



Gráfica No. 1: Resultado Pregunta 1 De la Encuesta

Fuente: VARGAS SEGURA CARLOS

Fecha: septiembre de 2003

El 16 % de los socios consideran bueno el manejo de información respecto a sus cuentas, frente al 39.5% que respondió que la información es regular y el 44.1 % que respondió que es mala. En suma el 84% de los socios no está conforme con la información que suministra el fondo.

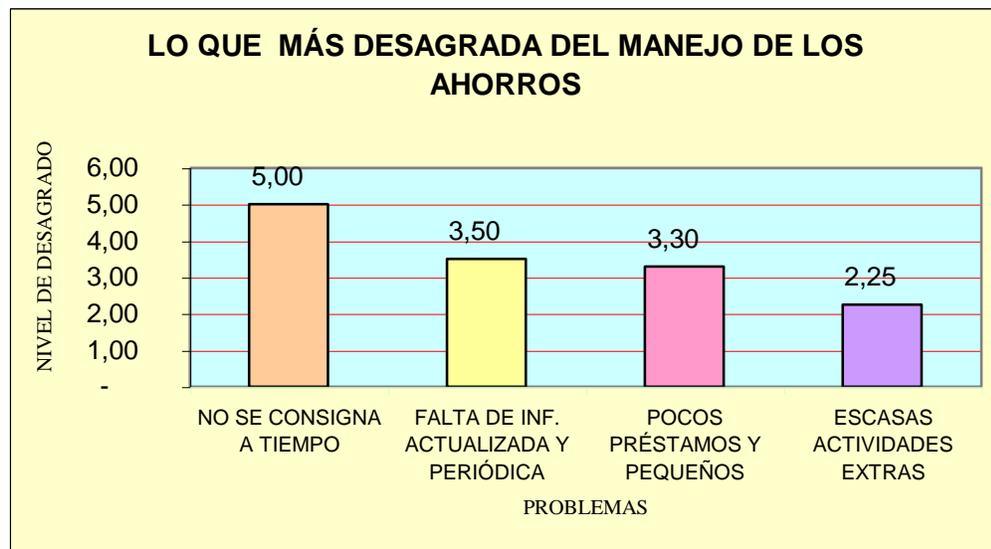
2. Lo que más les desagrada a los socios, del manejo de sus ahorros en el fondo es:

PREGUNTA	PRIMER LUGAR	SEGUNDO LUGAR	TERCER LUGAR	CUARTO LUGAR	TOTALES
PREGUNTA No. 1	43 x 5	0	0-	0	215 / 43 = 5
PREGUNTA No. 2	0	27 x 4 = 108	9 x 3 = 27	7 x 2 = 14	149 / 43 = 3.5
PREGUNTA No. 3	0	16 x 4 = 64	23 x 3 = 69	4 x 2 = 8	141 / 43 = 3.3
PREGUNTA No. 4			11 x 3 = 33	32 x 2 = 64	97 / 43 = 2.25

TABLA No. 7: Reflejo De La Respuesta Dos Del Censo

Fuente: VARGAS SEGURA CARLOS

Fecha: septiembre de 2003



Gráfica No. 2: Resultado Pregunta 2 De La Encuesta

Fuente: VARGAS SEGURA CARLOS

Fecha: septiembre de 2003

Los socios está inconformes con el fondo de empleados respecto a:

- ‘No se consignan los aportes e intereses a su debido momento’. Los 43 socios estuvieron de acuerdo con que este es el problema de mayor relevancia.
- ‘Falta de información actualizada y periódica de sus cuentas’, se considera el segundo problema en orden de importancia. 27 socios la ubicaron en segundo lugar, 9 en el tercero y 7 en el cuarto lugar.
- ‘Los préstamos son escasos y pequeños’, ocupa el tercer lugar. 16 socios la ubicaron en tercer lugar, 23 en el tercero y 4 en el cuarto lugar.
- No se hacen actividades extras para recaudar fondos’, ocupa el cuarto lugar. 11 socios la ubicaron en el tercer lugar y 32 en el cuarto. Dándoles unos puntajes de 5, 4, 3 y 2 según ocuparan respectivamente el primero, segundo, tercero y cuarto lugar se obtuvieron puntajes totales y se promedió entre los 43 socios y el resultado se muestra

como calificación, siendo la más alta la del problema de más relevancia.

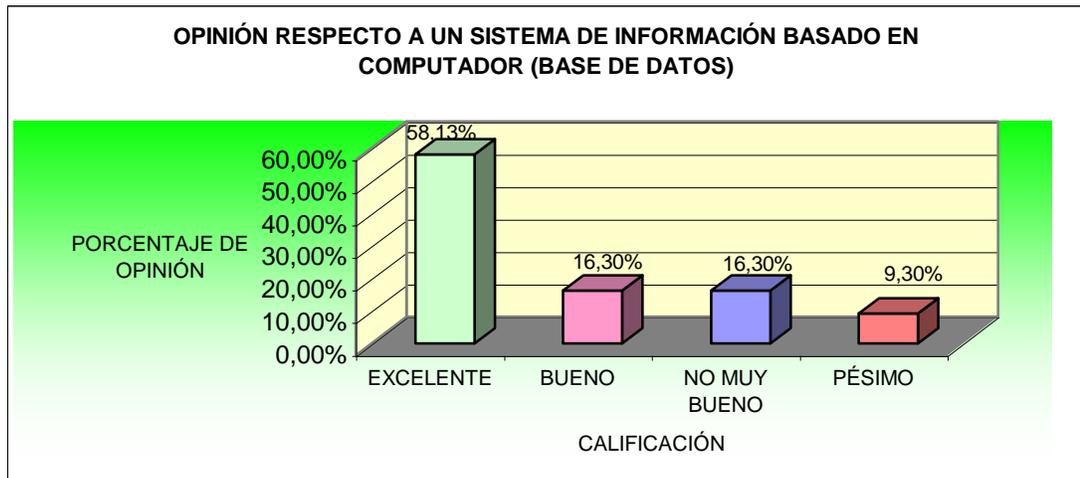
3. Considera que la implantación de una base de datos para manejar las transacciones de las cuentas, sería un proyecto:

CALIFICACIÓN	CANTIDAD DE PERSONAS	REPRESENTACIÓN EN %
EXCELENTE	25	58.13
BUENO	7	16.30
NO MUY BUENO	7	16.30
PÉSIMO	4	9.30

TABLA No. 8: Reflejo De La Respuesta Tres De La Encuesta

Fuente: VARGAS SEGURA CARLOS

Fecha: septiembre de 2003



Gráfica No. 3: Resultado Pregunta 3 De La Encuesta.

Fuente: VARGAS SEGURA CARLOS

Fecha: septiembre de 2003

El 58.13 de los socios opina que es excelente el proyecto de implantar una base de datos para manejar las transacciones. El 16.3 lo consideran bueno, en suma el 74.4% de los socios aprueban el proyecto. El 16.3% de los socios no están seguros de que la sistematización sea algo bueno y el 9.3% opina que no se debería implantar un aplicativo.

Evaluando las tres preguntas en conjunto, se establece que: por parte del grupo que conforman el Fondo De Ahorro Y Crédito Empleados De Colombiana De Hoteles, se considera útil la obtención de un aplicativo que ayude a administrarlo.

#### 4.1.4 PRINCIPALES DEFICIENCIAS DEL SISTEMA ACTUAL

Considerando los estudios realizados y anteriormente descritos, se llega a la conclusión que el sistema administrador de socios actual “FACECH” es bastante inseguro por las siguientes razones:

1. En el momento de la afiliación no se están suministrando los datos financieros suficientes y es solamente cuando el socio solicita un crédito que esta información es requerida.
2. La información financiera de cada socio la posee la empresa Colombiana De Hoteles más no el Fondo.
3. Al no poseer el Fondo información financiera de primera mano de cada socio, los estudios para la aprobación de préstamos queda en manos del departamento de Recursos Humanos.
4. Para que los socios reciban información actualizada del estado de sus cuentas con el fondo, deben recurrir a los departamentos de Contabilidad o de Recursos Humanos de la empresa.

#### 4.1.5 ESTUDIO DE FACTIBILIDAD Y ANÁLISIS COSTO BENEFICIO

Para conocer las condiciones económicas, técnicas y de operación en que se halla actualmente el Fondo de empleados “FACECH”, se desarrollaron una serie de investigaciones mediante observación directa y encuesta a la totalidad de los socios.

#### 4.1.5.1 FACTIBILIDAD OPERACIONAL.

El descontento por el método manual de manejo de la información, es general dentro de los socios y directivas del fondo. A los socios les molesta que no se les dé información del estado de sus cuentas, y que cuando se quieren retirar del fondo, las directivas no les pueden desembolsar con prontitud el saldo.

La expectativa de adquirir un sistema administrador de socios es positiva dentro del Fondo, se espera que este aplicativo solucione los problemas de falta de agilidad de los informes, seguridad en el manejo de las cuentas, tanto de ahorros como la de los préstamos. Se tiene el temor que si la base de datos no se implanta pronto, empezarán a retirarse los socios debido a que aumentará la desconfianza al no poder el Fondo generar reportes e informes actualizados y de manera inmediata.

Se requerirán unas treinta horas de capacitación a las personas que van a manejar el nuevo sistema, ellas no poseen conocimiento en el manejo de computadoras y habría que hacer una inducción básica de cómo operar los computadores.

#### 4.1.5.2 FACTIBILIDAD TÉCNICA.

El fondo aún no posee los recursos de hardware, software y oficina, pero de acuerdo con la situación financiera actual es factible ubicar una oficina dentro de las mismas instalaciones del hotel o en la casa de alguno de los de la junta directiva, el hardware y software es posible comprarlo.

Para implantar el aplicativo y que este pueda funcionar adecuadamente, se requerirá de un equipo de cómputo con las siguientes especificaciones:

PROCESADOR DE 550 GHZ

BOARD 845 GEVB2 A.V.

DISCO DURO DE 20 GB A 5400 RPM.

MEMORIA DDR 256 MB

CD ROM 48X

DRIVE DE 3/2

CAJA ATX

MONITOR VGA DE 14"

TECLADO GENÉRICO

MOUSE

IMPRESORA DE INYECCIÓN

SISTEMA OPERATIVO WINDOWS 98 O POSTERIOR. (INCLUIDO EN EL PAQUETE TODO EL SOFTWARE)  
 ADEMÁS LA ESTACIÓN PARA EL EQUIPO DE CÓMPUTO: MUEBLE Y SILLA ERGONÓMICA.

Debido a que se van a comprar los requerimientos técnicos (equipos y muebles) que se necesitan para la implantación del sistema informativo, el proyecto es viable.

#### 4.1.5.3 FACTIBILIDAD ECONÓMICA.

Los costos del proyecto están representados en su mayoría por la disponibilidad del tiempo tanto para la investigación como para el análisis, diseño y desarrollo del aplicativo, en equipos, software, capacitación y otros gastos.

#### SOFTWARE

Windows XP Home Edition, Office XP	\$450.000.00
Visual Studio 6.0 (Visual FoxPro)	\$250.000.00
Microsoft Project 2002	<u>\$100.000.00</u>
<b>Total</b>	<b>\$800.000.00</b>

Tabla No. 1: COSTO DE SOFTWARE

#### HARDWARE

Disco duro de 40 GB, 7200 hertz.	\$ 180.000.00
Unidad de CD ROM 48X	\$ 60.000.00
Impresora de Inyección de tinta	\$170.000.00
Escáner cama plana 600x1200 ppp.	\$190.000.00
1 Caja de 10 Diskets	\$ 9.000.00
Quemadora 52x24x52	\$120.000.00
1 Caja de 10 CD-R	<u>\$ 15.000.00</u>
<b>Total</b>	<b>\$744.000.00</b>

TABLA No. 2: COSTO DEL HARDWARE

### CAPACITACIÓN.

20 Horas SQL	\$250.000.00
30 Horas VISUAL FOX PRO 6.0	<u>\$250.000.00</u>
<b>Total</b>	<b>\$500.000.00</b>

Tabla No. 3: COSTO DE CAPACITACIÓN.

### OTROS.

Internet 20 Horas	\$ 50.000.00
Papelería	\$ 15.000.00
Transportes	\$ 50.000.00
Teléfono	\$ 20.000.00
Luz	\$ 30.000.00
imprevistos	\$ 100.000.00
Honorarios del programador	<u>\$ 1'000.000.00</u>
<b>Total</b>	<b>\$ 1'265.000.00</b>

Tabla No. 4: COSTO DE OTROS

### COSTO TOTAL DEL PROYECTO

<b>SOFTWARE</b>	<b>\$ 800.000.00</b>
<b>HARDWARE</b>	<b>\$ 744.000.00</b>
<b>CAPACITACIÓN</b>	<b>\$ 500.000.00</b>
<b>OTROS</b>	<b>\$1'265.000.00</b>
<b>TOTAL</b>	<b>\$3'309.000.00</b>

Tabla No. 5. COSTO TOTAL DEL PROYECTO

Para cubrir los costos de la implantación del nuevo sistema, el fondo FACECH recurrirá a las utilidades dadas por concepto de créditos a sus asociados. Además puede conseguir financiados los equipos y muebles necesarios.

El fondo hace préstamos mensuales por un monto aproximado de \$12.000.000.00 y que de esos préstamos el fondo capta el 2% para gastos de operación, lo que le permite tener ingresos mensuales de aproximadamente \$240.000.00. Como el costo para implementar el sistema informativo en el Fondo de empleados no es muy alto, es plenamente posible recaudar esta cantidad de dinero.

Según las investigaciones preliminares que se han hecho a las condiciones económicas, operacionales y técnicas actuales en que se encuentra el Fondo de empleados, se puede concluir que la implementación de un aplicativo para administrar las cuentas de aportes y cartera, mejoraría enormemente su funcionamiento. El BENEFICIO de implantar el nuevo aplicativo estaría representado en la seguridad de administración, es decir, se reducirán en gran medida los riesgos de cometer errores graves que puedan hacerlo entrar en déficit financiero.

#### 4.1.6 METAS PARA EL NUEVO SISTEMA

El nuevo sistema tiene por meta principal la de lograr mayor credibilidad y confianza de los socios hacia la administración del fondo. A medida que se vayan viendo las bondades del nuevo sistema como serían la obtención de los reportes claros de sus cuentas, la agilidad en la gestión de créditos, la facilidad para hacer aportes y pagos de cuotas extras, los socios irán modificando su actitud ante el fondo y ello podrá hacer que el número de asociados aumente. Lo proyectado es que desde el primer mes del año 2005 el aplicativo se pueda poner en marcha.

#### 4.1.7 DETERMINACIÓN DE REQUERIMIENTOS.

El Aplicativo “BASE DE DATOS FONDO DE AHORRO Y CREDITO EMPLEADOS DE COLOMBIANA DE HOTELES S.A.” una vez puesto en marcha deberá:

1. Permitir la afiliación y desafiliación de socios dentro de una base de datos.
2. Dejar que los datos de los socios sean actualizados y guardados en la BD.

3. Acceder a la base de datos y buscar por número de cédula los datos de un socio determinado.
4. Evitar la generación de préstamos a personas no asociadas.
5. Administrar los datos de manera que al tramitar créditos informe si la persona posee actualmente créditos en el fondo.
6. Controlar el trámite de créditos, de manera que informe acerca de los socios con baja capacidad de pago para que no obtengan créditos altos.
7. Administrar los datos de los socios de manera que no se dejen de cobrar cuotas o recaudar aportes.
8. Hacer las amortizaciones de los préstamos, calculando un valor fijo de cuota.
9. Generar un carnet que personalice al socio con el fondo “FACECH”.
10. Generar un pagaré que garantice el cumplimiento del socio con las obligaciones de un crédito.

4.2 FASE DE DISEÑO (Para funcionen los siguientes hipervínculos la carpeta “Documento del Proyecto” debe copiarse en la unidad se de su equipo).

#### [4.2.1 DIGRAMAS DE FLUJOS DE DATOS](#)

#### 4.2.2 MODELO ENTIDAD RELACIÓN

### DICCIONARIO DE DATOS DEL MODELO ENTIDAD RELACIÓN

#### TABLA TIPO\_PRÉSTAMOS

NOMBRE CAMPO	TIPO DATO	TAMAÑO	DETALLE
Identificación	carácter	2	Código mnemónico
Nombre	carácter	15	Nombre del tipo de préstamo
tasa	numérico	2 (1 DEC)	Tasa
Periodo mínimo	numérico	2	Periodo mínimo de plazo
periodo máximo	numérico	2	Periodo máximo de plazo
TABLA TIPO_TRANSACCIÓN			
Código	Carácter	4	Código mnemónico tipo transacción
Descripción	Carácter	20	Objeto de la transacción

#### TSABLA PRÉSTAMOS

Cédula	Carácter	8	Cédula de ciudadanía
Tipo_préstamo	Carácter	2	Nombre del tipo préstamo
Fecha_préstamo	Date	10	Fecha desembolso
Fecha_aprobado	Date	10	Fecha de aprobado
Suma_solicitada	Date	10	Monto del préstamo
Plazo	Numérico	2	Cantidad de meses
Cuota	Monetario	12 (2 dec)	Valor de la cuota
saldo	Monetario	12 (2 dec)	Saldo restante del crédito

### TABLA TRANSACCIONES

Socio	Carácter	8	Cédula del socio
Tipo_Transacción	Carácter	4	Nombre Tipo de trans
Fecha	Date	10	Fecha de hecha la trans
Valor	Monetario	12 (2 dec)	Suma de la transacción
Observaciones	Carácter	12 (2 dec)	Detalle de la operación

### TABLA CARGOS

Código	Numérico	3	Código del cargo
Nombre	Carácter	20	Nombre del cargo

### TRABLA SOCIOS

Cédula	Carácter	8	Cédula de ciudadanía
Nombres	Carácter	25	Nombres
Apellidos	Carácter	25	Apellidos
Salario	Monetario	12 (2dec)	Sueldo básico
Aporte _por	Numérico	2	% sobre salario base
Aporte _valor	Monetario	12 (2dec)	Suma a aportar
Fecha _nac	Date	10	Fecha de nacimiento
Estado _civil	Carácter	15	Estado civil
Dirección _res	Carácter	30	Dirección donde vive
Teléfono _res	Carácter	10	Teléfono de donde vive
Ciudad _res	Carácter	15	Ciudad donde reside
Dirección _ofi	Carácter	30	Dir. De donde trabaja
Teléfono _ofi	Carácter	10	Tel. de donde trabaja
Ciudad _ofi	Carácter	15	Ciudad donde trabaja
Fecha _ingreso	Date	10	fecha en que ingresó a la empresa
Dependencia	Carácter	15	Dependencia a que pertenece en la empresa
Cargo	Carácter	20	Labor que desempeña
Profesión	Carácter	20	Título profesional
Edad	Numérico	2	Años de vida
Personas _cargo	Numérico	2	Por quienes responde

			económicamente
Cuenta_bancaria	Carácter	16	Cuenta de ahorro o corriente
Cony_id	Carácter	8	Cédula del cónyuge
Cony_ape	Carácter	25	Apellidos del cónyuge
Cony_nom	Carácter	25	Nombres del cónyuge
Dirección_ofi_conyuge	Carácter	30	Dir. Donde trabaja el cónyuge
Teléfono_ofi_conyuge	Carácter	10	Tel. de donde labora el cónyuge
Saldo	Monetario	12 (2dec)	Deuda del préstamo
Fecha_ult_préstamo	Date	10	Fecha de desembolso del último préstamo efectuado
Fecha_afiliado	Date	10	Cuando ingreso al Fondo De Empleados

#### 4.2.3 DIAGRAMA DE HIPO.

## **Tabla Visual De Contenido Hipo**

- 1.0 Fondo de Ahorro y Crédito Empleados de Colombiana de Hoteles S.A.  
Controla todos los procedimientos. Llama a programas para manejar las inscripciones, los préstamos y reportes.
- 2.0 Programa de afiliación de socios  
Controla la entrada de información a cerca del socio y la edición de datos personales y financieros ya almacenados. Incluye las funciones de determinar el aporte mensual de cada socio.
  - 2.1 Captura de datos socio  
Realiza la inclusión de los datos dados por el socio que luego serán confrontados con los datos que reporte el departamento de nómina.
  - 2.2 Registro de un nuevo socio  
Almacena la información dada por el socio.
  - 2.3 Cuenta de aportes  
Lleva a cabo las operaciones de los aportes de los socios.
    - 2.3.1 Consignaciones  
Realiza la función de ir sumando los aportes mensuales y extraordinarios de los socios.
    - 2.3.2 Retiros  
Realiza la función de disminuir los aportes de los socios o eliminar el registro en caso de que el socio se retire del Fondo.
- 3.0 Programa de entrada de transacciones  
Lleva a cabo la inclusión, la eliminación de los tipos de transacciones, que son las diversas operaciones que puede realizar un socio.
  - 3.1 Módulo entrada de datos  
Almacena los datos referentes a los tipos de transacciones.
  - 3.2 Módulo edición de datos  
Lleva a cabo la actualización de los datos de transacciones, tipos de transacciones, préstamos y tipos de préstamos.

- 4.0 Programa de procesamiento de préstamos  
Ejecuta las funciones correspondientes a mantener actualizada las cuentas de los créditos, informando del número de cuotas canceladas, número de cuotas que faltan por cancelar, saldo por pagar.
- 4.1 Módulo de tipos de préstamo  
Lleva a cabo el ingreso de nuevos tipos de préstamos que son el ordinario y el extraordinario.
- 4.2 Módulo aprobación del préstamo  
Almacena la información correspondiente a las condiciones de un crédito: tasa de interés, plazo, monto, valor de la cuota.
- 5.0 Programa de preparación de reportes  
Lleva a cabo la impresión de información solicitada para la toma de decisiones como en el caso de los créditos y al generar un documento.
- 5.1 Módulo generación de carnet y pagaré  
Lleva a cabo la impresión de documentos necesarios para el socio cuando se afilia y para el Fondo de empleados al conceder un nuevo crédito.
- 5.2 Módulo estudio del préstamo  
Lleva a cabo la impresión de información solicitada para decidir si hacer o no hacer un préstamo.
- 5.3 Reportes estado de cuenta de aportes  
Realiza la impresión de un informe que relacione los aportes hechos por el socio y su respectivo saldo, tiene en cuenta si es aporte mensual o extraordinario.
- 5.4 Reportes cuenta préstamos  
Realiza la impresión de un informe que relacione los abonos hechos a créditos y su respectivo saldo.
- 6.0 Programa de utilitarios  
Lleva a cabo los procesos que necesita el operario para ejecutar correctamente el aplicativo.
- 6.1 Programa de ayuda

Permite que el usuario se oriente en determinado momento a cerca del uso del aplicativo y le permita solucionar posibles errores.

#### 6.2 Ejecución Back-up

Lleva a cabo una copia en disco magnético del estado actual de las operaciones hechas en el programa.

#### 6.3 Contraseñas

Ejecuta un procedimiento de validación que permite al operario un nivel de acceso a las funciones del aplicativo.

### 4.2.4 MODULOS DEL PROGRAMA E INTERFACES ENTRE ELLOS

**Modulo Cargos** Sirve para alimentar el campo cargo del módulo socios. Posee los campos: código (llave) y nombre

**Modulo Tipo De Préstamos** Sirve para ser llamado desde el módulo préstamos, posee los campos: código (llave), nombre, tasa, periodo máximo y periodo mínimo.

**Módulo Tipo De Transacciones** Sirve para cargar el módulo transacciones y posee los campos: código (llave) y descripción.

**Módulo Préstamos** Controla los créditos que se hacen a los socios, posee los campos cédula (llave), tipo préstamo, fecha préstamo, fecha aprobado, suma solicitada, plazo y tasa.

**Módulo Transacciones** Controla los aportes mensuales y extras, y abonos a préstamos, posee los campos socio, tipo de transacción (llave), fecha, valor y observación.

**Módulo Socios** sirve para capturar la información personal, familiar y financiera de los socios.

### 4.2.5 DISEÑO DE ENTRADAS Y DE SALIDAS

#### ENTRADAS

Los datos son capturados mediante formularios que se llenan por teclado, llevando a cabo validación a nivel de campos, de formulario y de transacción. Cuando se van a

editar los módulos, el sistema sólo deja activados los campos editables y desactiva los que deben permanecer constantes.

#### SALIDAS

Las salidas se presentan a través de reporte que pueden ser vistos solamente en pantalla o pueden ser impresos.

#### 4.2.6 PROTOTIPOS DE PANTALLAS

## 4.3 FASE DE IMPLANTACIÓN

### 4.3.1 Capacitación De Operadores

Se realizará una inducción a las personas que se van a encargar de operar el sistema, enseñándoles desde la forma de cómo prender la computadora, hasta el modo de cómo aprovechar al máximo el programa. Para esto último, lo mejor es ponerlos al frente del aplicativo para que ellos aprendan a explorar los módulos y puedan sacar los reportes.

### 4.3.2 Método de conversión.

Como el sistema va a ser una conversión de lo manual a lo automatizado, lo mejor sería usar una conversión paralela, para que la información que se tiene manual ayude a solucionar posibles fallas o errores del nuevo sistema. Los datos que se han llevado hasta el momento en hojas de Excel y que se guardan en disquetes y carpetas se deberán seguir llevando hasta tanto no confirmar que el nuevo sistema es fiable.

### 4.3.3 Plan de conversión

Se comenzará por ingresar los datos a la computadora, estos son:

Datos personales del socio.

Datos personales de los codeudores.

Generación de los carnets.

Historial de las cuentas de préstamos.

Saldo de las cuentas de aportes y préstamos.

Se considerará prudente que en principio solamente el administrador del aplicativo sea el único en manejarla, hasta tanto no se esté seguro de la efectividad del aplicativo.

### 4.3.4 Acondicionamiento de las instalaciones

Por ser un sistema monousuario el aplicativo será instalado en el equipo de quien vaya a tener el mayor nivel de acceso al sistema (administrador). Se seguirán las sugerencias dadas en lo manuales técnico y del usuario.

### 4.3.5 Preparación de datos y archivos

Debido a que el fondo FACECH lleva tiempo de estar funcionando se deberán ingresar los registros de los socios antiguos con la fecha actual que da el sistema. Igualmente los préstamos serán actualizados a la fecha del sistema.

#### 4.4 PUESTA EN MARCHA Y PRUEBAS

Funcionalmente el aplicativo se ha desempeñado correctamente. Efectuando los procedimientos acorde con los requerimientos. Los informes se procesan correctamente.

En cuanto a recuperación de la información, se ha desempeñado perfectamente ante fallos del sistema operativo o de fluido eléctrico.

Referente al desempeño con el volumen de registros que va a manejar el sistema mantuvo el rendimiento esperado bajo condiciones de hardware recomendadas: memoria RAM tecnología DIM (128 MB), capacidad de disco (40 GB, 5400 RPM, velocidad del procesador (550 MHZ).

## CONCLUSIONES

- En la fase de análisis se determinaron los requerimientos para el sistema
- En la fase de diseño se diagramaron los procesos, entradas y salidas de datos. Se hizo el modelo entidad relación de la BD FACECH.
- Una vez terminada la fase de implantación y pruebas, se pudo concluir lo siguiente:  
El aplicativo cumple los requerimientos solicitados siempre y cuando los recursos de máquina sistema operativo sean los adecuados.

## I. BIBLIOGRAFÍA

*f. J. Cevallos. Curso de programación de Visual Basic. Alfaomega\_ Ra-ma*

*Carlo Batín, Stefano Ceri, Shamkant B. Navathe Diseño Conceptual De Bases De Datos Addison- Wesley/Díaz De Santos*

Microsoft Encarta Biblioteca de Consulta 2002. 1993-2001 Microsoft Corporation.

*Guía Fácil De Computación CIRCULO DE LECTORES S. A. 1997*

DECRETO N<sup>o</sup> 1481 DEL 7 DE JULIO DE 1.989 - *PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA.*

*James A. Senn. Análisis Y Diseño De Sistemas De Información. Segunde Edición. Mc. Graw Hill*

*Alexander Aparicio Rodríguez, Álvaro Cisneros Revelo, Nancy Edith Ochoa Guevara, María Luisa Sarmiento Utria Guía De Anteproyecto Y Proyecto De Grado. Facultad De Ciencias Básicas E Ingeniería. UNAD.*

*PC A FONDO MULTIMEDIA EDICIONES, S.A. 2001*

## ENCUESTA A LOS SOCIOS DEL FONDO DE EMPLEADOS “FACECH”

Estimado socio, teniendo en cuenta que como socio de “FACECH” es usted el principal interesado en que este Fondo de Empleados progrese, necesito me dé su valiosa opinión respecto al Fondo en los siguientes tres aspectos:

1. El manejo de la información respecto con sus ahorros en el Fondo, es:

Bueno.

Regular.

Malo.

2. Utilizando las casillas ordene de uno a cuatro los siguientes problemas, empezando por el que usted considera de mayor gravedad en el fondo de empleados.

No se consignan los aportes y los intereses a su debido momento.

Falta información periódica y actualizada de las cuentas.

Los préstamos son escasos y pequeños.

No se hacen actividades extras para recaudar más fondos.

3. Considera que la implantación de una base de datos para manejar las transacciones de las cuentas, sería un proyecto:

Excelente.

Bueno.

No muy bueno.

Pésimo.