

3
2EJ



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
"ARAGON"

**REDISEÑO DEL SISTEMA DE INFORMACION PARA
MEDIR LA CALIDAD DE LOS PRODUCTOS Y
SERVICIOS DEL IIE EN UN AMBIENTE
CLIENTE/SERVIDOR.**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

INGENIERO EN COMPUTACION

P R E S E N T A N:

**MARIA ESTHER AYALA GONZALEZ
DULCE KARINA HERNANDEZ CHAVARRIA**

ASESOR: ING. LILIA ENCISO GARCIA

MEXICO, D.F.

1999.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

272657



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

A MIS PADRES:

Por el apoyo y el impulso que me brindaron para culminar una de mis metas y muy especialmente a mi Madre a quien recuerdo con profundo amor y respeto por haberme enseñado a ser inflexible a la derrota.

A MIS HERMANOS:

Por darme el ejemplo de no desistir, y a Faby por estar a mi lado en los momentos más difíciles y haberme ayudado incondicionalmente como solo mamá lo hubiera hecho.

A OSCAR:

Por ser mi mejor amigo, quiero compartir contigo este pequeño triunfo ya que fuiste fundamental en la realización de éste, demostrándome que la amistad y el cariño va mas allá del tiempo y la distancia.

A TODOS MIS AMIGOS:

Por su amistad, su tiempo y sus valiosos consejos, que contribuyeron para el mejoramiento de este trabajo.

A LA ING. LILIA ENCISO:

Por dedicar parte de su tiempo a la realización de este trabajo, por sus valiosos comentarios y observaciones que ayudaron a enriquecer la información recopilada.

AL ING. MIGUEL VERGARA:

Por la confianza depositada al permitirme realizar este trabajo en su Departamento, y por las muchas y gratas experiencias profesionales adquiridas.

GRACIAS A TODOS

ESTHER

Dedicatoria

A mi **abuelita Coty** a quien le prometí este trabajo

AGRADECIMIENTO

Señor mi Dios, te doy gracias por concederme la vida y por todos los innumerables beneficios que me has dado. Por hacer de este proyecto un logro importante en mi vida.

A mis **Padres**, el cariño, respeto y admiración que me han alentado cada día de mi vida a ser mejor y dar lo mejor.

A mi **Hermana** su apoyo incondicional y su alegría que me han motivado.

A mi **Abuelita Tere** mi más profundo amor, a quien sigo recordando su gran cariño que me motivo y sigue motivando.

A mi **Abuelita Eva** su compañía, amor y gran cariño.

A mi **Asesora** su apoyo académico y su presencia.

Y a ti**GRACIAS**.

INDICE

PAGINA

| | |
|--|-----|
| PRESENTACION | i |
| PROLOGO | iii |
| 1. CAPITULO I. "PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA" | |
| 1.1. Definición del Problema. | 1 |
| 1.2. Metodología para el desarrollo de sistemas automatizados | 2 |
| 1.2.1. Definición de requerimientos. | 3 |
| 1.2.2. Diseño. | 4 |
| 1.2.3. Desarrollo. | 5 |
| 1.2.4. Operación y Mantenimiento. | 6 |
| 1.3. Objetivos | |
| 1.3.1. Objetivos del Sistema. | 7 |
| 1.3.2. Objetivos de los usuarios | 8 |
| 2. CAPITULO II. "ANALISIS DEL SISTEMA ACTUAL" | |
| 2.1. Fuentes de Información | 9 |
| 2.1.1. Departamento de Presupuestos. | 10 |
| 2.1.2. Departamento de Tesorería. | 10 |
| 2.1.3. Departamento Jurídico. | 11 |
| 2.2. Definición del sistema actual | 11 |
| 2.2.1. Módulo de Transferencia. | 14 |
| 2.2.2. Modulo de Actualización | 16 |
| 3. CAPITULO III. "REQUERIMIENTOS Y PLATAFORMAS DE SOFTWARE Y HARDWARE" | |
| 3.1. Especificación de requerimientos | 25 |
| 3.2. Evaluación del software | 30 |
| 3.3. Definición de las herramientas de trabajo. | 30 |
| 3.3.1. Enfoques de las bases de datos | 31 |
| 3.3.1.1. Enfoque jerárquico | 31 |
| 3.3.1.2. Enfoque de red | 32 |

| | INDICE | PAGINA |
|----|--|---------------|
| | 3.3.1.3. Enfoque relacional | 32 |
| | 3.3.1.3.1. Metodología Elka | 32 |
| | 3.3.1.3.2. Ventajas del enfoque relacional | 35 |
| | 3.3.2. Descripción del Modelo Cliente/Servidor. | 36 |
| | 3.3.2.1. Ventajas del Modelo Cliente/Servidor | 36 |
| | 3.3.3. Descripción de RDB. | 37 |
| | 3.3.4. Descripción de Access | 39 |
| 4. | CAPITULO IV “MODELO CONCEPTUAL, CONVERSIÓN Y TRANSFERENCIA DE LA BASE DE DATOS” | |
| | 4.1. Diseño conceptual de la B. D. | 45 |
| | 4.2. Diseño Lógico de la B. D. | 46 |
| | 4.2.1. Identificación de Programas | 54 |
| | 4.2.2. Comportamiento Dinámico del Sistema | 54 |
| | 4.2.3. Interacciones Organizacionales | 55 |
| | 4.3. Transferencia de Información | 55 |
| | 4.3.1. Desarrollo de los programas de transferencia. | 55 |
| | 4.3.2. Verificación de transferencia y pruebas. | 59 |
| | 4.4. Conectividad a la base de datos | 59 |
| | 4.4.1. Conceptos referentes a la conexión. | 59 |
| | 4.4.2. Instalación del ODBC. | 60 |
| | 4.4.2.1. Configuración de orígenes de datos. | 61 |
| | 4.4.3. Adjuntando Tablas | 64 |
| | 4.4.4. Edición de una tabla adjunta. | 67 |
| 5. | CAPITULO VI “IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA” | |
| | 5.1. Manual de Usuario | 70 |
| | CONCLUSION | 98 |
| | ANEXO A | 99 |
| | BIBLIOGRAFIA | 107 |

Presentación

En la actualidad todas las organizaciones a nivel mundial se han visto en la necesidad de manejar su información de una manera más rápida y eficiente ya que el desarrollo de la sociedad en los últimos años se ha incrementado velozmente, por lo que en las organizaciones ha aumentado el volumen de personal así como la complejidad de los procesos que se realizan.

Por ello se han venido desarrollando formas automáticas para manejar, cada vez, más grandes volúmenes de información.

El uso de tecnología que nos permita manejar grandes volúmenes de información es necesaria en cualquier ámbito laboral ya que nos permite recolectar, procesar, almacenar y obtener la información en el lugar y momento requerido, ayudando a las personas responsables de las organizaciones a tener un panorama ya sea general o detallado de aquello que se desea analizar o desarrollar, de tal manera que se puedan tomar decisiones efectivas para el mejoramiento de las empresas.

El desarrollo tecnológico, también ha permitido que los dispositivos electrónicos tengan cada vez más poder, y sus costos se reduzcan permitiendo que la mayoría de las personas que laboran en una organización tengan fácil acceso a una computadora.

El Instituto de Investigaciones Eléctricas (IIE) también se ha visto en la necesidad de manejar su información de la mejor manera, y para ello se ha contado siempre con los mejores avances de la tecnología al nivel de Hardware y Software. Esto ha permitido al IIE tener un alto desarrollo ya que diariamente se manejan altos volúmenes de información con la confianza de tener una tecnología avanzada y eficiente para el manejo de datos.

Específicamente en el departamento de Estudios Corporativos del IIE, se tiene la tarea de concentrar y procesar información de diversos departamentos, para obtener a su vez mediciones de análisis y diagnóstico de los procesos operacionales del IIE, los cuales sirven de apoyo a los grupos directivos e intermedios para la planeación y toma de decisiones.

Las mediciones que se realizan en el departamento se obtienen de operaciones estadísticas teniendo de esta manera una visión más detallada, precisa y resumida de toda la información.

Con los resultados de los cálculos estadísticos se generan tablas que permiten a los directivos del IIE tener un panorama detallado de la evaluación y duración de los proyectos.

Dichos procesos se llevan a cabo a través de un sistema en ambiente de PC, que ocasiona dificultad de manejo para los usuarios y pérdida de tiempo en el desarrollo de las actividades del departamento. Otras de las limitaciones son; la estructura de datos, el mantenimiento y la explotación de información.

Por tales motivos surge la necesidad de realizar este trabajo de tesis que implica rediseñar el sistema actual, en algunos de los procesos que más se utilizan en el departamento como son: Evaluación de los proyectos en base a su costo y a su duración esto en un modelo de Cliente/Servidor que permite tener los datos en una red y sus procesos de actualización y explotación de dichos datos en el ambiente de PC.

Prólogo

El presente trabajo esta dividido en 5 capítulos desarrollándose en cada uno de ellos lo siguiente:

En el CAPITULO I se describe el planteamiento del problema, el porque de su desarrollo, y se hace notar también la metodología a seguir, así como el planteamiento de los objetivos que el personal del departamento pretende cubrir con del desarrollo del presente trabajo.

En el CAPITULO II se hace un análisis del sistema existente para poder visualizar los cambios que serán necesarios al rediseñar la nueva estructura de los datos y de los procesos para el mantenimiento y/o explotación de los datos. También se lleva a cabo este análisis para poder comparar la estructura del modelo actual de la base de datos, con la nueva que cubrirá las necesidades de los usuarios, así como las condiciones que debe cubrir un buen diseño de sistema.

En el CAPITULO III se definen los requerimientos que tiene el personal del departamento de Estudios Corporativos para optimizar sus actividades, también se lleva a cabo una descripción de la metodología ELKA y las plataformas de Software sobre los cuales va a trabajar el nuevo sistema, para ello se llevan a cabo pruebas con diferentes paquetes de Software y una vez terminadas dichas pruebas se realiza una evaluación.

En el CAPITULO IV se presenta el diseño conceptual y lógico de la base de datos, y se describe la conversión y transferencia de la información a la nueva base, es decir, se realiza la implementación de la estructura de datos existente a la nueva base de datos, se genera la estructura de la base en RDB (Relational Data Base, la cual será explicada más adelante) y, una vez terminada ésta se transfiere la información de los bancos actuales para finalmente realizar las pruebas y verificaciones.

En el CAPITULO V, una vez que se implanta el sistema, se presenta la codificación del sistema y el manual de usuario.

Finalmente se establecen las conclusiones del presente trabajo de tesis, así como las aportaciones que genera este sistema para los usuarios del departamento de Estudios Corporativos del IIE.

1.1 Definición Del Problema.

La función principal del departamento de Estudios Corporativos de la División de Planeación y Finanzas del Instituto de Investigaciones Eléctricas (IIE) es la de concentrar y procesar la información que se obtiene de los departamentos de Presupuestos, Tesorería y Jurídico, en la red de Microcomputadoras VAX.¹

De ésta se derivan varios procesos como los siguientes:

- Existe un Sistema Integral de Información Financiera (SIIF), el cual sirve para transferir y procesar la información de los departamentos de Presupuestos, Tesorería y Jurídico para el análisis de los procesos del IIE.
- Una vez hecha la transferencia se tiene la información en archivos de datos, la explotación de éstos archivos se lleva a cabo a través de Fortran² y del manejador de archivo DTR,³ y de procesos desarrollados en Dbase IV cuyos datos de entrada se obtienen de archivos llamados "consolidados", todo lo anterior en ambiente de VAX con sistema operativo VMS⁴ en algunos casos para completar los procesos se requiere utilizar software de PC como Harvard Graphics.
- Se tiene un control de la facturación interna de los departamentos llamado subfacturación, que son los gastos que realiza el departamento y que no forman parte del contrato como son los servicios del centro de cómputo, de copiadoras, etc.

El sistema a analizar se encuentra en PC, en el cual se almacenan los resultados emitidos por los clientes del IIE para la evaluación del desempeño de los proyectos, la explotación de éste sistema es mediante DBASE IV y EXCEL. Por otro lado se hace una interrelación de ésta información con el banco de Proyectos y Facturas de VAX.

La situación de los bancos de datos es la siguiente:

- La estructura del sistema actual no está bien planificada.
- La explotación de la información se lleva a cabo mediante programas aislados.
- Existen campos que nunca se utilizan o que no deben de estar en determinada tabla.

¹ Marca de una microcomputadora (VAX Virtual Address X)

² Lenguaje Orientado a Aplicaciones Científicas

³ Datatrieve Manejador de Archivos

⁴ Sistema Operativo Multiusuario (VMS Virtual Manager System)

- Campos faltantes para el almacenamiento de información necesaria para explotación.
- El sistema se encuentra en un ambiente de PC.

Esta situación conlleva a los siguientes problemas:

- Redundancia de datos
- Elaboración de complejos procedimientos en VAX para la interrelación de la información con PC.
- Incremento en el tiempo para la consulta de información.
- Explotación complicada debido al constante cambio de ambientes (PC -VAX).
- Solo un usuario a la vez puede acceder al sistema.

Por los puntos mencionados anteriormente el Departamento de Estudios Corporativos se ve en la necesidad de rediseñar, convertir y transferir el Sistema de Información de Dbase en un modelo de Cliente/Servidor para tener acceso a la información de una manera más funcional, y evaluar el desempeño de los proyectos por medio de reportes y estadísticas de una forma más versátil en un ambiente más amigable.

1.2 Metodología Para El Desarrollo De Sistemas Computarizados.

Anteriormente cuando se trataba de desarrollar sistemas de programación se iniciaba la escritura de código sin antes haber hecho una planeación y una definición de requerimientos, se hacían programas aislados sin pensar que más adelante se tenían que integrar en un único sistema. Los problemas que esto ocasionaba se reflejaban en el mal funcionamiento del mismo.

No se tomaba en cuenta que para una buena planeación de cualquier sistema es necesario utilizar el enfoque sistémico. Para así evitar los errores en fases muy avanzadas en el desarrollo del proyecto en el cual el costo de su corrección es elevado, motivo por el cual se decidió seguir el enfoque sistémico que cuenta con las siguientes fases:

1. Definición de requerimientos
2. Diseño
3. Desarrollo
4. Operación y mantenimiento

1.2.1 Definición de Requerimientos.

No podemos hablar de desarrollar un sistema sin definir los objetivos y tener un planteamiento de los requerimientos, ya que los objetivos definen la función del producto final mientras que los requerimientos, definen las características y alcances del sistema, nos permiten tener una referencia para las pruebas finales y tener un control de todas las etapas de evolución o desarrollo del sistema.

Para definir los requerimientos de un sistema lo debemos plantear en tres etapas:

- Planteamiento de objetivos
- Análisis
- Especificación de requerimientos

Planteamiento de Objetivos

Para lograr un buen planteamiento es necesario identificar las necesidades del usuario para definir un conjunto de objetivos que deberán cumplirse para satisfacer dichas necesidades del usuario.

Análisis

En ésta etapa se estudian los objetivos para señalar y establecer prioridades que sirvan de base para el buen diseño del sistema.

Al terminar esta etapa se deben de conocer las funciones del sistema y los métodos de solución que se emplearon para satisfacer las necesidades de los usuarios.

Especificación de requerimientos

En esta etapa se traducen los resultados del análisis en un idioma que permita la transferencia de ideas, entre el personal de varias disciplinas. Documenta las funciones que el programa debe realizar utilizando para ello un lenguaje natural, gráfico y notación matemática.

La especificación de requerimiento debe de ser inteligible, formal, completa, modificable, es decir, deben ser claros para los analistas, usuarios y especialistas, se deben redactar explícitamente como tal, no dejar nada al arbitrio del diseñador, y por último deben ser estructurados de tal forma que se puedan modificar en un mínimo de esfuerzo

1.2.2. Diseño

Se divide en:

Arquitectura

El objeto principal de la arquitectura recomienda subdividir los requerimientos en partes para que se puedan manejar y entender fácilmente e identificar las funciones que están implícitas en los requerimientos para asociarlas a los programas del sistema.

La parte medular de la arquitectura indica la interacción de las diferentes partes de un sistema: la base de datos y sus archivos, los programas y los operadores.

La documentación de la arquitectura debe incluir la descripción de:

- Los conjuntos de información
- Los procesos o programas a desarrollar
- El comportamiento dinámico
- Las interacciones organizacionales
- Las responsabilidades

Diagrama de estructura

Es una representación gráfica en donde se muestra, para cada módulo las subrutinas que lo activan, o que éste activa, según sea el caso.

Detalle de módulos

Dentro de esta etapa se desarrolla la función que representa cada uno de los módulos mediante una lógica estructurada, esto se logra mediante técnicas de programación estructurada.

Antes de pasar a la etapa de codificación es necesario hacer una buena selección del lenguaje en el que se va a realizar las aplicaciones, esto es recomendable hacerlo después de la etapa de análisis.

Inicialmente se procede a un análisis no cuantitativo; en el cual el criterio a tomar es que esté disponible el compilador y tenga madurez para que no resulte inadecuado, posteriormente se hace el análisis cuantitativo basado en los siguientes criterios:

1. Tiempos de ejecución de la programación
2. Diversidad de proveedores
3. Similitud entre lenguajes
4. versatilidad

Por último se deben de tomar en cuenta dos criterios:

1. Administrativos.- Que engloban el tiempo de desarrollo y mantenimiento durante el ciclo de vida del sistema y su costo.
2. Técnicos, Se dividen en primer y segundo orden:
 - Primer orden.- Representación de datos (estructuras de datos)
Estructuras de control
Programación de sistemas.
 - Segundo orden.- Transportabilidad
Facilidad de aprendizaje
Documentación
Eficiencia en tiempo
Eficiencia en espacio
Facilidad de ligado
Inteligibilidad

1.2.3 Desarrollo

Esta fase se divide en tres etapas:

Codificación

Su objetivo es traducir las especificaciones de proceso de cada uno de los módulos en instrucciones ejecutables por un lenguaje de programación. Si el problema a traducir es muy complejo, primero se debe traducir a un lenguaje accesible al lector "psudocódigo" para posteriormente codificar las operaciones en el lenguaje de máquina.

Integración

Su principal objetivo es el acoplamiento funcional de los módulos de un programa, ajustándolos a las particularidades del sistema. En esta etapa se deben tomar en cuenta dos más; la forma como se deben combinar los módulos para formar programas y, el diseño de las pruebas que nos permitan identificar errores en la codificación.

Pruebas de alto nivel

Estas son las encargadas de identificar los errores de análisis, especificación y diseño para identificar estos errores existen las siguientes pruebas.

1. Pruebas funcionales

Su objetivo es encontrar errores de análisis, especificación y diseño. Los casos para este tipo de pruebas se producen mediante un análisis de entrada-salida, es decir que permitan diseñar casos prueba, desde la especificación escrita en el programa, con un punto de vista externo. Esta metodología se basa en pretender encontrar errores sometiendo al programa a pruebas diseñadas para encontrar errores en la salida, ante una de sus posibles entradas.

2. Pruebas de implantación

Tienen como objetivo encontrar errores de especificación, concepto y diseño pero en este caso ya en el ambiente real como el hardware donde será instalado el sistema y bajo que ambiente de Sistema Operativo.

3. Pruebas de Sistema

Estas pruebas consisten en enjuiciar la compatibilidad que existe entre el manual de usuario y el sistema, es decir se debe hacer una revisión exhaustiva del manual de usuario para que en caso necesario se corrija ya que permite al usuario del sistema su correcta explotación.

4. Pruebas de Aceptación

Su objetivo es que el usuario compare el sistema de computo final con el contrato original, para comprobar que cumple con los requerimientos especificados.

1.2.4 Operación y Mantenimiento.

La operación del sistema se inicia desde su primera instalación, una vez que el cliente lo aprobó en la fase anterior. El manual de usuario es un instructivo para instalar, operar y mantener al sistema, cabe aclarar que el término mantenimiento en programación son las "mejoras y adaptaciones que son consumadas a través de eliminaciones o extensiones al código existente. Nuevas características comúnmente no señaladas durante las fases iniciales...se imponen a la programación sin un rediseño total del sistema" (Gerez, 1979)

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivos Del Sistema

S-1 Generar un sistema de base de datos que permita almacenar la información de los cuestionarios. Esta base de datos deberá contener los siguiente:

- Una tabla que guarde los datos de identificación del cliente.
- Una tabla que guarde los datos de identificación del IIE.
- Una tabla con las preguntas (de evolución) de los cuestionarios.
- Una tabla que sólo almacene las respuestas de evolución del usuario.
- Una tabla que almacene los puntos obtenidos por el proyecto de acuerdo a los criterios de ponderación para cada respuesta.
- Una tabla que almacene la calificación de las secciones.
- Una tabla que almacene la calificación de los segmentos.

S-2 Desarrollar la programación (software) para la actualización de la información de los cuestionarios, consistente en:

- Procedimiento para realizar ALTAS
- Procedimiento para realizar BAJAS
- Procedimiento para realizar CAMBIOS
- Procedimiento para realizar CONSULTAS

S-3 De la base de datos, generar los reportes, gráficas, estadísticas para evaluar la calidad de los proyectos y servicios que el IIE vende a sus clientes, mediante consultas por:

- Cliente
- Años
- Departamento
- Tipo de respuesta del usuario
- Proyecto
- Calificación

S-4 Desarrollar el software correspondiente para calificar el desempeño del Instituto en función a las respuestas del cliente y mediante la asignación de la puntuación de dichas respuestas a los cuestionarios.

S-5 Desarrollo del software para generación de reportes en general, así como la generación del cuestionario (contestado) como reporte

S-7 Contemplar los siguientes atributos para el proyecto

- Facilidad para agregar nueva información a la base de datos
- Facilidad para clasificar
- Facilidad de búsqueda
- Facilidad para modificar la estructura de las tablas.

S-8 Proceso que verifique la validación de los datos introducidos

S-9 Acceso restringido a los datos, para tener un control de la información.

1.3.2 Objetivos Del Usuario

U-1 El sistema debe ser operado por personal sin experiencia en el desarrollo de sistemas, y a través del uso de interfases apropiadas y mensajes de ayuda

U-2 El sistema debe ser ejecutado en un procesador VAX 11/780 y la interfase con el usuario debe ser a través de Computadoras Personales (PC).

El Sistema para medir la CALIDAD de los Productos y SERVICIOS (SICAPSE) cuenta con el módulo de Actualización que cuenta con las opciones de:

- a) Altas
- b) Bajas
- c) Cambios
- d) Consultas

La información que utiliza el sistema se obtiene de las siguientes fases: Cliente, Dirección ejecutiva del IIE y Departamento responsable del proyecto así como del Sistema de Información para el Apoyo y evaluación de la Gestión Operativa (SIAGO).

De las cuales se toma la información más significativa que posteriormente se integra a la Base de Datos del departamento, con el fin de evaluar la calidad de los proyectos.

2.1 Fuentes De Información

La información con que se alimenta el departamento de Estudios Corporativos proviene del Sistema Integral de Información Financiera (SIIF), de un archivo de datos históricos (SIAGO) y de un subsistema de éste llamado SICAPSE como se observa en la figura 2.1



Figura 2.1 Fuentes de información del Departamento de Estudios Corporativos.

El SIIF a su vez tiene dos alimentadores (ver fig. 2.2):

- Departamento de Presupuestos
- Departamento de Tesorería

Y es el encargado de transferir la información que éstos nos proporcionan, el cual lleva un control de todas las variables (proyectos, egresos, facturación, etc.) del IIE de los últimos tres años, a éste sistema pueden acceder todas las áreas del IIE con sus respectivas

restricciones; toda la información referente a los contratos provenientes del departamento jurídico, es capturada directamente en el SIAGO.

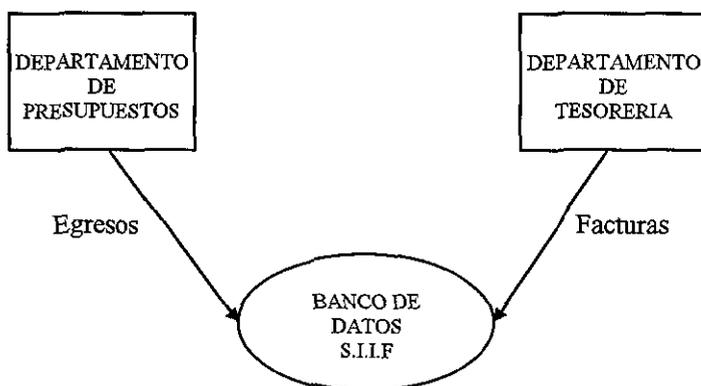


Figura 2.2 Fuentes de información del S.I.I.F.

2.1.1 Departamento de Presupuestos

Su actividad principal consiste en catalogar los proyectos autorizados para un ejercicio contable, detallar y presupuestar los proyectos a nivel de concepto.

Esta información se carga y almacena en los propios archivos del departamento de presupuestos. El departamento de Estudios Corporativos incorpora ésta información a través de reportes de S.I.I.F.

Estos reportes se integran y consolidan para ser almacenados en los siguientes archivos:

- 1.- MSTO05 o histórico de proyectos: contiene en detalle los gastos y presupuestos por proyecto a nivel de concepto.
- 2.- MSTO06 o catálogo maestro de proyectos: contiene una bitácora de proyecto abiertos anualmente, costos ejercidos por año y datos base.

2.1.2 Departamento de Tesorería.

Es el encargado de controlar los ingresos del IIE por medio de la cobranza de la facturación emitida por él mismo. Es decir se generan las facturas por orden de las áreas operativas o bien se hace automáticamente según el calendario de pagos del contrato.

Este captura los datos de las facturas y los registros complementarios que le permitan dar un seguimiento a la cobranza, en el S.I.I.F y en su propio banco de datos estos registros pueden corresponder a facturas, notas de cargo ó notas de crédito, según sea el

caso. Asimismo analiza si una factura es cobrable o no haciendo movimientos que le permitan activar, reactivar o cancelar las mismas para cada caso en particular, por lo tanto es el encargado de cobrar físicamente la facturación.

2.1.3 Departamento Jurídico

Básicamente su función consiste en formalizar las propuestas firmadas de las áreas operativas a través de un contrato que legalice la interacción entre el usuario y el IIE.

Cabe aclarar que no todos los contratos los formaliza el departamento jurídico, ya que en ocasiones las áreas operativas formalizan las propuestas dada su sencillez.

Estudios Corporativos detecta estas anomalías por medio de la facturación y la cobranza. Los documentos fuente que se solicitan al departamento jurídico son:

- Consecutivo de contrato
- Relación de contratos en trámite para seguimiento.

2.2 Definición Del Sistema Actual (Sicapse 1).*

En el departamento existen dos sistemas principales: el Sistema de Información para el Apoyo y evaluación de la Gestión Operativa y el Sistema para medir la CALIDAD de los Productos y SERVICIOS, el sistema a analizar en este trabajo de tesis es el SICAPSE 1, sin dejar de mencionar al SIAGO ya que el anterior es un subsistema de éste, como se muestra en la figura 2.3.

Por principio de cuentas describiremos al SIAGO que es el encargado de proporcionar información de proyectos, que alimentan al SICAPSE 1.

El SIAGO cuenta con siete archivos principales:

1.- Archivo Histórico de Proyectos (Maestro 5) su función es la de concentrar la información actualizada de todos los proyectos realizados desde 1977 a la fecha; también contiene información referente al archivo maestro de proyectos y el detalle de los gastos y presupuestos por proyecto a nivel de concepto, dicha información se resume en períodos anuales con sus datos específicos y sólo para el ejercicio contable en curso, la información financiera será parcial y acumulada al período que se esté consultando mientras que sea cierre contable.

* En lo sucesivo se denominará a SICAPSE 1 como el sistema actual y a SICAPSE 2 como el sistema rediseñado

2.- Archivo Maestro de Proyectos (Maestro 6) su función es la de concentrar la información actualizada y resumida de los proyectos para facilitar el seguimiento de estos, realizados desde 1997 a la fecha; en este archivo se consolida la información del archivo histórico de proyectos, es decir, se genera un registro para cada proyecto en el cual se integran los costos directos, internos y externos para todos los años en un campo respectivo al año en que tuvo costo el proyecto y a su vez mantiene los datos operativos de identificación de acuerdo al último status operativo que el departamento de presupuestos le haya asignado a cada proyecto.

3.- Archivo de Contratos, su función es la de concentrar la información actualizada de los contratos, cuenta con los registros que el departamento Jurídico ha formalizado, y lleva seguimiento a través de los expedientes en sus archivos físicos y cuyo universo de interés se concentra en los de tipo venta, financiamiento y los de cooperación e intercambio a partir del primer contrato a la fecha.

Incluye también aquéllos registros que de alguna manera se pudieron identificar consultando a las áreas, la facturación y los medios de divulgación institucional, y cuyos parámetros operativos y descriptivos se obtuvieron en algunos casos de copias de contratos que no formalizó el departamento Jurídico. También incluye algunos registros que engloban los servicios del IIE a través de órdenes de trabajo, que se obtienen al integrar la facturación.

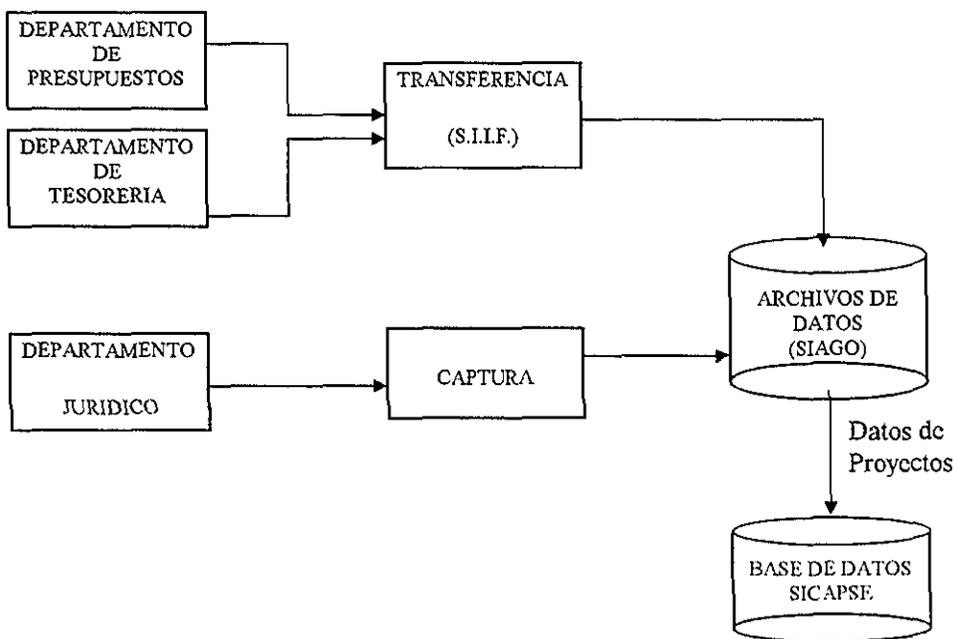


Figura 2.3 Información que se obtiene a través del SIAGO

4.- Archivo de Facturación, su función es la de concentrar la información actualizada de las facturas emitidas por el IIE que permita ratificar la ejecución de proyectos y servicios que se han contratado y los que se encuentran en desarrollo, proporcionando con esto, retroalimentación al departamento jurídico para sus procesos de regularización.

Contiene las relaciones contrato-factura y proyecto-facturación mediante el número de proyecto, departamento, usuario atendido, contrato asociado y el tipo de colaboración.

5.- Archivo de Facturación Interna, su función es la de concentrar toda la información referente a la facturación que se genera internamente entre los departamentos del IIE.

Esta facturación existe cuando un departamento solicita los servicios de un segundo o tercer departamento para completar un proyecto asignado al primero.

6.- Archivo de Catálogos, su función es la de mantener actualizados los nombres de los usuarios, títulos de proyectos, título de contrato, programa, tipo de moneda, etc. eliminando así la posible redundancia.

7.- Archivo de Catálogo de usuarios clasificados, su función es la de almacenar la descripción de la clasificación de los usuarios (clientes) del IIE, como por ejemplo si es privado, estatal, multinacional, etc.

El SICAPSE 1 es un sistema que consiste en evaluar el desempeño del IIE (por parte del cliente) a través de los resultados de la venta de sus proyectos de investigación.

La evaluación del desempeño se realiza mediante el uso de cuestionarios cuyo principal objetivo, es el de poder conocer y medir la calidad de los productos y servicios tal y como los percibe el cliente. A continuación se describe la información que almacena cada una de las tablas del SICAPSE 1:

1.- Tabla Clientes, en ésta se almacenan los datos referentes a la persona que está solicitando el servicio (cliente), por ejemplo; se le proporciona un número consecutivo por cada proyecto contratado a partir de 1992, y se almacena su nombre, y las fechas en las cuales el cuestionario fué enviado y contestado, por otro lado mantiene una relación uno a η fuerte con la tabla Respuestas (Resptas).

2.- Tabla IIE, ésta almacena los datos que identifican al proyecto que se está evaluando por ejemplo el título del contrato y del proyecto, el nombre del jefe de proyecto, la fecha de término tanto del contrato como del proyecto, etc. Cabe mencionar que en esta tabla existe un campo llamado "Calif" en donde se supone se guarda la calificación final del proyecto pero que los programas de explotación no lo hacen y este campo queda en blanco. Mantiene una relación uno a η débil con la tabla Clientes.

3.- Tabla Respuestas (respuestas), como su nombre lo dice almacena toda la información referente a las respuestas desglosadas por secciones (el cuestionario cuenta con nueve secciones de la A a la I) y cada una de las cuales se desglosan por el número de preguntas que contenga cada una de ellas, hay que aclarar que guarda la respuesta pero en clave no en su valor real, es decir que para efectos de aplicaciones hay que convertir dichos valores.

4.- Tabla Puntos, en ésta sólo se tiene la descripción de la clave de la respuesta, su valor numérico, que es el que nos sirve para poder darle una calificación al proyecto y la clave de la respuesta. Mantiene una relación 1 a η fuerte con la tabla respuestas.

5.- Tabla Question (Pregunta), aquí se tiene la clave de sección, la clave de pregunta y la descripción de la pregunta. Mantiene una relación 1 a η fuerte con la tabla de respuestas.

6.- Tabla Sección, en ésta se tienen identificadas las secciones que componen el cuestionario a clientes por clave y descripción de la sección.

Existe otra tabla Masc_eva (Mascarilla de evaluación) que no se incluye en el modelo conceptual por el hecho que sólo nos sirve como mascarilla en la cuál se basan los programas de explotación.

2.2.1 Módulo de Transferencia

Para este módulo se requiere de información de parte de los departamentos de presupuestos, tesorería y jurídico, obteniendo de salida la transferencia e integración de la información de los tres, a los bancos de información del SIAGO.

El objetivo de la transferencia es obtener una copia de los datos más importantes de los archivos fuente (presupuestos, tesorería y jurídico), a los bancos de información del SIAGO para su almacenamiento y clasificación. En la figura 2.4 se puede observar que el usuario del SIAGO tiene las dos opciones de transferencia por medio del SIIF a los archivos de datos y acceso a la transferencia de información de contratos mediante la captura a partir de los cuáles se obtiene información para el subsistema de evaluación al IIE, (SICAPSE 1) ya que éste es un módulo alimentado del anterior, sólo que es independiente de éste.

Transferencia de Presupuestos

Consiste en una copia de los campos de los archivos fuente del departamento de presupuestos a través del SIIF a los bancos de datos de proyectos del sistema (Maestro 5 y Maestro 6), con éstos datos se hace la integración que se guarda en un archivo temporal, para que haya una actualización del archivo histórico de proyectos, a partir de éste se hace

un consolidado temporal para que se pueda actualizar el archivo de datos del catálogo maestro de proyectos.

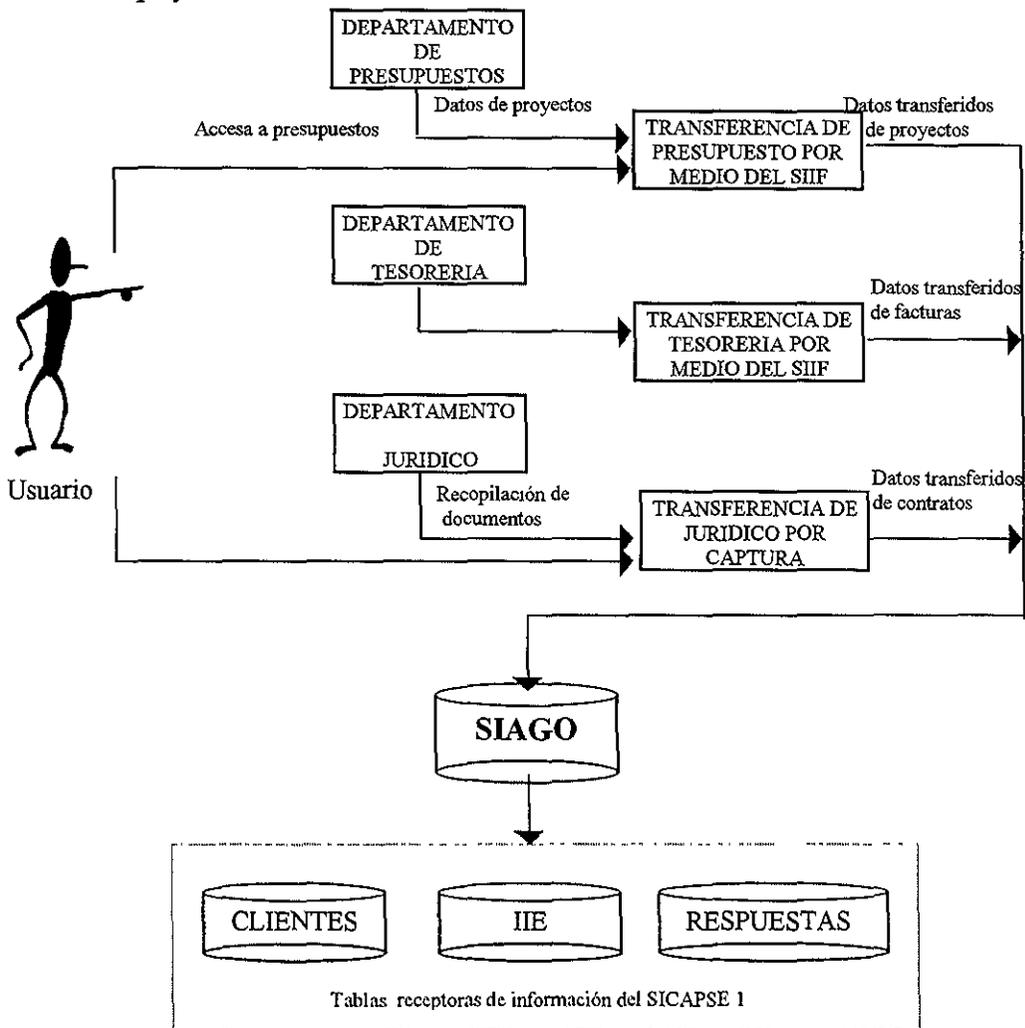


Figura 2.4 Opciones de Transferencia.

Transferencia de tesorería

Consiste en una copia de los campos más importantes del archivo fuente del departamento de tesorería a través del SIIF al banco de datos de facturas (Ingresos.Aoi), con esto se verifica el estatus de la factura, y la alta de la misma

Transferencia de Jurídico

Consiste en la integración de documentos oficiales del departamento jurídico, para la detección de nuevos registros, la elaboración de las prefichas con la información de los registros detectados, captura y cotejo de prefichas en el banco de datos de contratos (Contra.Aoi) y en base a los datos anotados en las prefichas, todos los registros detectados se dan de alta en el sistema.

2.2.2 Modulo de Actualización

Permite registrar la información de los cuestionarios a la Base de Datos. Además proporciona la capacidad para actualizarla (modificar, borrar) y realizar consultas en línea.

El módulo de actualización se llama "Califica", al correrlo el sistema despliega un menú que se muestra en la fig. 2.5:

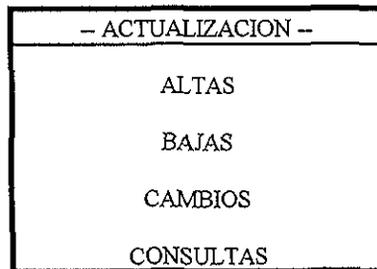


Figura. 2.5 Menú de Actualización.

Para cualquier opción se activa una máscara que permite introducir los campos llave (número de contrato y clave del proyecto) y así poder realizar la búsqueda, ya sea para dar una alta (en el caso de que el registro no exista), baja, cambio ó simplemente una consulta de la información del registro en la siguiente secuencia:

- Información del cliente (Figura 2.6)
- Información del IIE (Figura 2.7)
- Información del cuestionario, preguntas-respuestas. (Figuras 2.8 – 2.16).

| | | |
|---|---------------------------|-------------------|
| No. CONTRATO (IIE): | No. PROYECTO CONTRATANTE: | No. CUESTIONARIO: |
| 1. EMPRESA CODIGO: NOMBRE: | | |
| 2. CLIENTE ESPECIFICO (Area empresa) CODIGO: NOMBRE: | | |
| 3. TIPO DE PROYECTO CONTRATANTE: SOBRE EL CUESTIONARIO.... | | |
| 4. ENVIADO A... NOMBRE: PUESTO: | | |
| 5. RESPONSABLE OFICIAL DEL PROYECTO: PUESTO: | | |
| 6. RESPONSABLE TECNICO DEL PROYECTO: PUESTO: | | |
| 7. FECHA DE ENVIO DE CUESTIONARIO AL IIE (D/M/A): // | CALENDARIO | HABILES |
| 8. TIEMPO (DIAS) RESPUESTA NETO (TRN=17-16 ó 18): | 0 | 0 |
| 9. TIEMPO RESPUESTA GLOBAL (TRG=19-17 ó 18): | 0 | 0 |

Figura 2.6 Carátula con información del Cliente

| | | |
|---|--------|-------------|
| 10. Título del contrato: | | |
| 11. Título del proyecto: | | |
| 12. Nombre Jefe de Proyecto (IIE): Puesto: | | |
| | Código | Título |
| 13. División Contratante: | | |
| 14. Departamento Contratante: | | Día/Mes/Año |
| 15. Fecha de Término del contrato: | | // |
| 16. Fecha de Término del proyecto: | | // |
| 17. Fecha de envío del cuestionario al cliente: | | // |
| 18. Fecha de despacho del cuestionario: | | // |
| 19. Fecha de recepción del cuest. por dir. ejec: | | // |
| 20. Fecha de recepción del cuest. por Est. Corp.: | | // |
| 21. Fecha de captura del cuest en la B.D.: | | // |

Figura 2.7 Carátula con información del IIE

A. SOBRE LA CONFORMIDAD DE LOS RESULTADOS DEL PROYECTO CON LO CONVENIDO.

1. En cuanto al alcance las expectativas de su institución fueron: 
2. En cuanto a documentación, las expectativas de su institución fueron: 
3. En cuanto al apoyo en la asimilación y/o aplicación, las expectativas de su institución fueron: 

Figura 2.8 Carátula con las preguntas de la sección A

B. SOBRE LA CALIDAD DE LOS RESULTADOS DEL PROYECTO.

1. En cuanto a la aptitud para el uso, las expectativas de su institución fueron: 
2. En cuanto a la confiabilidad de los resultados, las expectativas de su institución fueron: 
3. En cuanto a la solidez técnica de los resultados, las expectativas de su institución fueron: 
4. En cuanto a la robustez de los resultados (para proyectos) de desarrollo de equipos y/o sistemas), las expectativas de su institución fueron: 

Figura 2.9 Carátula con las preguntas de la sección B

C. SOBRE LA TRASCENDENCIA DE LOS RESULTADOS DEL PROYECTO.

1. En cuanto a su aplicación, las expectativas de su institución fueron: 
2. En cuanto al impacto en su institución, las expectativas fueron: 
3. En cuanto al efecto en los procesos de innovación de su institución, las expectativas fueron: 

Figura 2.10 Carátula con preguntas de la sección C

D. SOBRE EL CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA DE TRABAJO, PRESUPUESTO Y ENTREGA DE INFORMES.

1. En cuanto al programa en tiempo del trabajo, las expectativas de su institución fueron: 
2. En cuanto al presupuesto del proyecto, las expectativas de su institución fueron: 
3. En cuanto a la oportunidad de entrega de los informes, las expectativas de su institución fueron: 

Figura 2.11 Carátula con preguntas de la sección D

| | |
|---|--------------------------|
| E. SOBRE LA DISPOSICION DEL PERSONAL A LA COLABORACION Y EL AMBIENTE DE TRABAJO. | |
| 1. En cuanto al trato, las expectativas de su institución fueron: | <input type="checkbox"/> |
| 2. En cuanto a la rapidez de respuesta a una necesidad indicada, las expectativas de su institución fueron: | <input type="checkbox"/> |
| 3. En cuanto a la flexibilidad del personal cuando se presentaron cambios al proyecto de su institución, las expectativas de su institución fueron: | <input type="checkbox"/> |
| 4. En cuanto a la comunicación, las expectativas de su institución fueron: | <input type="checkbox"/> |
| 5. En cuanto a la integración de trabajo en equipo con su personal, las expectativas de su institución fueron: | <input type="checkbox"/> |

Figura 2.12 Carátula con preguntas de la sección E

| | |
|--|--------------------------|
| F. PARA APROVECHAR CABALMENTE LOS RESULTADOS DEL PROYECTO, REQUIERE USTED CONTAR CON APOYO ADICIONAL EN: | <input type="checkbox"/> |
|--|--------------------------|

Figura 2.13 Carátula de la sección F

| | |
|-------------------------------------|--------------------------|
| G. EL MONTO DEL PROYECTO LE PARECE: | <input type="checkbox"/> |
|-------------------------------------|--------------------------|

Figura 2.14 Carátula de la sección G

| |
|---|
| H. QUE LE GUSTARIA QUE MEJORASEMOS EN FUTUROS PROYECTOS RESPECTO AL QUE CONCLUYO: |
| COMENTARIOS |
| |

Figura 2.15 Carátula de la sección H

| |
|---------------------------------------|
| I. OTROS COMENTARIOS Y/O SUGERENCIAS: |
| COMENTARIOS |
| |

Figura 2.16 Carátula de la sección I

DESCRIPCION DE LA FUNCION ALTAS

Para iniciar una alta, el sistema solicita se introduzca el valor del número de contrato y la clave del proyecto (campos llave). Con estos valores el sistema verifica que no exista en la Base de Datos evitando así que se duplique información. Si aún no existe, permite que el usuario introduzca la información del cliente, del IIE y las respuestas al cuestionario.

Las respuestas que debe introducir para cada pregunta, son las siguientes:

Para las secciones de la A - E:

- R —————> REBASADAS
- C —————> CUBIERTAS
- N —————> NO APLICA
- Z —————> NO ALCANZADAS
- S —————> SIN RESPUESTA
- E —————> PREMATURO

Para la sección F:

- I —————> INFORMACION
- T —————> SOPORTE TECNICO
- P —————> CAPACITACION
- O —————> OTROS
- Q —————> NO REQUIERE
- S —————> SIN RESPUESTA

Para la sección G:

G —————> CARO
M —————> MUY CARO
A —————> APROPIADO
B —————> BARATO

Adicionalmente a cada pregunta el sistema solicita le sea introducido un comentario referente al tipo de respuesta dada. Sin embargo para las secciones H e I sólo se requiere el comentario de la sección ya que no contiene preguntas.

El sistema despliega mensajes que facilitan la labor del usuario para guiarlo en sus operaciones. La ayuda consiste en mensajes de advertencia, guía o desplegado de letras, para la asignación de valores en códigos de clasificación.

DESCRIPCION DE LA FUNCION DE BAJAS

Si el usuario selecciona la opción "BAJAS", el sistema despliega la máscara de información del cliente donde se introduce el valor de los campos "Contrato y Cve_Proj" (campos llave). Con éstos campos el sistema realiza la búsqueda del registro en la Base de Datos. Si el registro existe, muestra su información y el sistema solicita que el usuario confirme si es el registro correcto para proceder a su eliminación.

En caso de que el registro buscado no exista, el sistema envía un mensaje indicando su inexistencia

DESCRIPCION DE LA FUNCION DE CAMBIOS

Cuando el usuario selecciona la opción "CAMBIOS", el sistema despliega la máscara de información del cliente solicitando se introduzca el valor de los campos llave. Una vez que el sistema lo capta, realiza la búsqueda en la Base de Datos. Si el registro es encontrado, el sistema permite modificar la información de los campos del cliente y del IIE (excepto los valores de los campos llave), en el caso de las respuestas al cuestionario, antes de acceder a ellas se le pregunta al usuario si quiere modificar alguna sección del cuestionario para evitar tener que recorrer todas las secciones

Al introducirse los datos por el usuario, el sistema los valida por su tipo y valor. En caso de que el registro no exista, se enviará un mensaje al usuario indicándolo.

DESCRIPCION DE LA FUNCION DE CONSULTAS

Cuando el usuario selecciona la opción "CONSULTAS", el sistema muestra la máscara de información del cliente y el cursor permanece en la posición para introducir el valor de los campos llave. Posteriormente el sistema realiza la búsqueda del registro en la Base de Datos. Si el registro es encontrado, se despliega en la pantalla la información del Cliente, IIE y cuestionario, de lo contrario se visualiza un mensaje indicando la inexistencia del registro.

CAPITULO III

*REQUERIMIENTOS Y
PLATAFORMAS DE HARDWARE
Y SOFTWARE*

La Especificación de Requerimientos es la última etapa de la fase de Definición de Requerimientos en la cual se traducen los resultados del análisis a un idioma que permite la transferencia de ideas entre personal de distintas disciplinas.

Es aquí donde se define lo que el sistema deberá ser capaz de realizar, desde el punto de vista del usuario, en un lenguaje (diagramas de flujo de proceso, flujo de información, flujo de control) que sirve de medio de comunicación entre el usuario, el analista y los especialistas en computación.

También se considera la interacción del sistema con el exterior (usuario) u otros sistemas.

La descripción del sistema está considerada en 2 aspectos:

- La definición conceptual, que ofrece al lector un panorama general del sistema. Fig. 3.1
- La descripción de los requerimientos del sistema.

La sintaxis que se utiliza para identificar los requerimientos es la siguiente:

REQUERIMIENTO x,y: a: NOMBRE

Donde x = Número secuencial del requerimiento (subsistema)
y = Número de tarea (iniciando con 0)
a = Clave que indica el estado del requerimiento pudiendo ser:

- O = Indica que el requerimiento ha permanecido sin cambios desde su origen.
- N = Indica que se trata de un nuevo requerimiento
- C = Indica que el requerimiento ha sufrido cambios.
- B = Indica que el requerimiento ha sido dado de baja.

NOMBRE = Es el nombre del requerimiento.

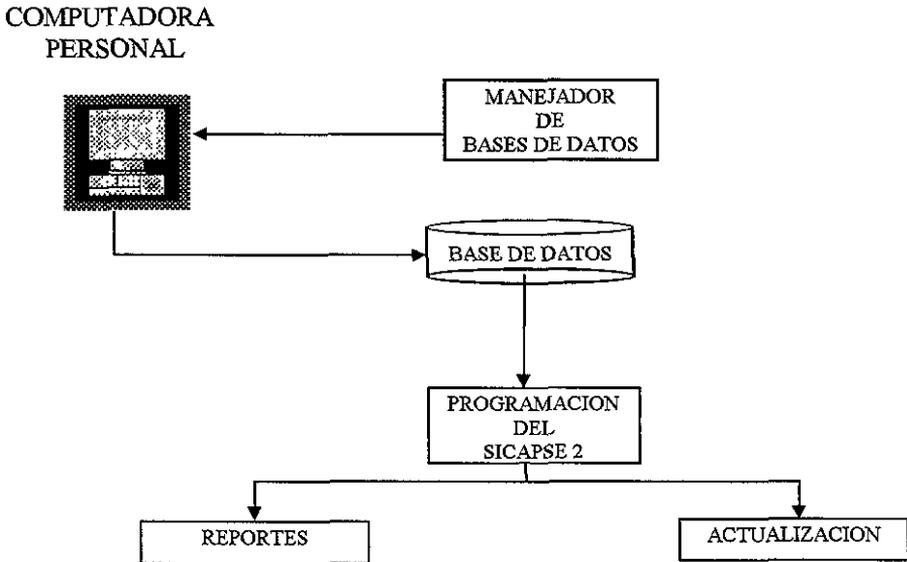


Figura 3.1 Panorama General del Sistema

La entidad "BASE DE DATOS", conceptualmente representa el lugar donde están almacenados los datos de los cuestionarios, los datos descriptivos del cliente, y los datos de las respuestas a los cuestionarios (efectuadas por el cliente), que serán utilizados como datos de entrada al sistema.

La entidad "MANEJADOR DE BASE DE DATOS" es la herramienta con la cual se puede definir, modificar la base de datos y manipular los datos almacenados

La entidad "COMPUTADORA PERSONAL (PC)", es la interfase entre el usuario y el SICAPSE 2 a través del vídeo de una computadora personal y el teclado, con los cuales el usuario activa el SICAPSE 2, define o modifica los datos y genera las salidas solicitadas.

La entidad PROGRAMACION DEL SICAPSE 2, es la programación utilizada para la explotación y/o actualización de la información almacenada en la base de datos.

3.1. Especificación De Requerimientos

Los requerimientos del SICAPSE 2 son los siguientes:

REQUERIMIENTO 1.0: ACTIVACION

El SICAPSE 2 se activará automáticamente cuando el usuario inicie una sesión de Microsoft Access¹, el sistema desplegará un menú que contenga las siguientes opciones

- Modulo de Actualización
- Modulo de Reportes
- Modulo de Estadísticas
- Salir

El usuario podrá realizar cualquier selección al ubicar el puntero del Mouse en la selección y hacer clic o moverse con las flechas de selección a la opción deseada y pulsar <ENTER>.

REQUERIMIENTO 2.0: LLAVE PRIMARIA

El sistema deberá ser capaz de almacenar proyectos que estén asociados un mismo contrato o viceversa contratos que estén asociados a un mismo proyecto.

REQUERIMIENTO 3.0: ACTUALIZACION

Cuando el usuario haya seleccionado la opción "MODULO DE ACTUALIZACION", el sistema deberá desplegar las siguientes opciones:

- Altas
- Bajas
- Cambios
- Consultas
- Salir

Para cualquier movimiento se activará una máscara que permita introducir el campo llave (número de consecutivo) y así poder realizar la búsqueda, ya sea para dar una alta (mientras el registro no exista), baja, cambio o simplemente una consulta de la información del registro en la siguiente secuencia:

1. Información del cliente
2. Información del IIE
3. Información del cuestionario (preguntas-respuestas)

¹ Microsoft Access.- Manejador de bases de datos

Los cuestionarios (Ver anexo A) están divididos en secciones, las cuales cuentan con preguntas que mantienen un patrón de respuestas. Estas respuestas, constarán de un solo carácter y tanto su descripción como su puntuación se observa en la tabla 3.1

| <i>RESPUESTA</i> | <i>DESCRIPCION</i> | <i>PUNTUACION</i> |
|------------------|--------------------|-------------------|
| R | REBASADAS | 1.2 |
| C | CUBIERTAS | 1.0 |
| N | NO APLICA | - |
| Z | NO ALCANZADAS | 0 |
| S | SIN RESPUESTA | - |
| E | PREMATURO | - |
| J | NO IMPUTABLE | 0 |
| A | APROPIADO | 1.0 |
| G | CARO | 0.5 |
| M | MUY CARO | - |

Tabla 3.1 Asignación de valores por respuesta

La sección F que no contiene preguntas, muestra otro tipo de respuestas. Para ésta sección las respuestas que se podrán introducir son igualmente de un carácter por respuesta y no representarán ninguna puntuación para efectos de calificación. La descripción de cada una de ellas se muestra en la tabla 3.2

| <i>RESPUESTA</i> | <i>DESCRIPCION</i> |
|------------------|--------------------|
| I | Información |
| T | Soporte Técnico |
| P | Capacitación |
| O | Otros |
| Q | No Requiere |
| S | Sin Respuesta |
| E | Prematuro |

Tabla 3.2 Descripción de respuestas para la sección F

Adicionalmente para todas las preguntas presentadas, se solicita que el cliente incluya un comentario relacionado a cada pregunta o a la sección si es que no contiene preguntas (secciones H e I).

REQUERIMIENTO 3.1: ALTAS

Antes de iniciar una alta, el sistema solicitará se introduzca el valor del campo llave. Con este valor el sistema verificará que no exista en la base de datos para evitar que se

duplique información. Si aún no existe, permitirá que el usuario introduzca la información del cliente, del IIE y las respuestas al cuestionario.

Las respuestas que el sistema debe aceptar para cada pregunta, son las siguientes:

Para las secciones A-E

| | | |
|---|---|---------------|
| R | → | REBASADAS |
| C | → | CUBIERTAS |
| N | → | NO APLICA |
| Z | → | NO ALCANZADAS |
| S | → | SIN RESPUESTA |
| E | → | PREMATURO |
| J | → | NO IMPUTABLE |

Para la sección F:

| | | |
|---|---|-----------------|
| I | → | INFORMACION |
| T | → | SOPORTE TECNICO |
| P | → | CAPACITACION |
| O | → | OTROS |
| Q | → | NO REQUIERE |
| S | → | SIN RESPUESTA |
| E | → | PREMATURO |

Para la sección G

| | | |
|---|---|-----------|
| A | → | APROPIADO |
| C | → | CARO |
| M | → | MUY CARO |

Adicionalmente a cada pregunta el sistema solicitará se introduzca un comentario referente al tipo de respuesta dado. Sin embargo para las secciones H e I sólo se requiere el comentario de la sección ya que no contiene preguntas.

Adicionalmente para cada comentario que se introduzca en la sección de preguntas y respuestas el usuario podrá tipificar éstos, en cuanto a su contenido de acuerdo a la tabla 3.3.

| <i>TIPO DE COMENTARIO</i> | <i>DESCRIPCION</i> |
|---------------------------|---|
| A10 | Nivel, precisión, confiabilidad, eficiencia (negativo) |
| A20 | Solidez técnica, información, aptitud |
| A30 | Robustez |
| C10 | Conforme a los aspectos intrínsecos del proyecto |
| C20 | Fluidez del ejercicio Presupuestal |
| C30 | Modificaciones – Ampliaciones |
| C40 | Competitividad |
| D10 | Oportunidad de entrega de reportes de avances y resultados |
| D20 | Apoyos y facilidades proporcionadas para la asimilación y/o utilización |
| D30 | Atención y asesorías de dudas, inconformidades, problemas, quejas |
| E10 | Suficiencia del grupo de trabajo (experiencia) |
| E20 | Interés, involucramiento, compromiso |
| E30 | Comunicación |
| E40 | Espíritu de servicio – trabajo en equipo |
| E50 | Flexibilidad a cambios, apertura |
| E60 | Rapidez de respuesta |
| F10 | Planeación |
| G10 | Otros Comentarios |
| I10 | Modernidad/actualidad de metodología |
| I20 | Técnicas/Herramientas |
| I30 | Innovación Tecnológica |
| P10 | Cobertura |
| P20 | Calidad de la documentación de soporte o complementaria |
| T10 | Perspectivas de Utilización/Aplicación |
| T20 | Efectos en los procesos de Innovación |

Tabla 3.3. Descripción de comentarios de acuerdo a su tipo.

El sistema desplegará mensajes de ayuda antes de introducir texto o al introducirlo incorrectamente, con el fin de guiar al usuario en sus operaciones de captura. La ayuda consistirá en mensajes de advertencia, guía o desplegado de valores de códigos, para la asignación de valores para cada respuesta.

REQUERIMIENTO 3.2: BAJAS

Dentro del proceso de actualización, el sistema debe proporcionar un mecanismo para realizar bajas (borrar un registro de la base de datos). Para ello debe contar con una función que verifique la existencia del registro a borrar y un mensaje para confirmar la eliminación del registro.

En caso de que el registro buscado no exista, el sistema enviará un mensaje indicando la inexistencia del registro.

REQUERIMIENTO 3.3: CAMBIOS

El SICAPSE2 debe contemplar el procedimiento para realizar cambios en la información del registro (Cliente, IIE y respuestas). Inicialmente el sistema realizará una búsqueda en la base de datos del registro a modificar mostrándolo en pantalla.

Al introducir los datos, el sistema los validará por su tipo y valor.

En caso de que el registro no exista, se enviará un mensaje al usuario, indicando tal situación.

REQUERIMIENTO 3.4: CONSULTAS

El sistema deberá contener el procedimiento para desplegar la información del cliente, IIE y cuestionario del registro solicitado.

REQUERIMIENTO 4.0: REPORTES

Este proceso se activará cuando el usuario selecciona la opción "REPORTES". En este momento el sistema solicitará el número consecutivo (uno o un rango) del cuestionario para calcular la calificación de su proyecto.

El sistema deberá guardar la calificación de preguntas, secciones, segmentos y total en una tabla.

Este nos mostrará el reporte en pantalla y tendrá la opción de impresión.

REQUERIMIENTO 5.0 ESTADISTICAS DE COSTO DE PROYECTOS

Al seleccionar esta opción el sistema deberá desplegar las siguientes opciones:

- Estadísticas por Usuarios del Sector Electrico
- Estadísticas por Otros Usuarios
- Estadísticas por Unidades Contratantes (Departamentos)
- Estadísticas de Areas de Sobre/Satisfacción
- Estadísticas de Areas de Insatisfacción
- Estadísticas de Areas de Satisfacción
- Estadísticas de Costo/Monto de proyecto

3.2 Evaluación Del Software

Uno de los puntos del enfoque sistémico es la evaluación del software que se va a utilizar para el desarrollo de la aplicación, de ahí la necesidad de hacer pruebas con el software al que se tiene acceso en el IIE.

DTR (Datatrieve)

Como ya se había mencionado, en VAX existe un manejador de archivos llamado DTR, con el cuál se manipulan los archivos del SIAGO, por lo que hemos observado que es poco redituable ya que no se trata de un Manejador de Bases de Datos, puesto que para definir una sola tabla es necesario elaborar el “esqueleto “ y posteriormente definir sus campos.

DBASE IV

Este manejador es el que se está utilizando para realizar las funciones del SICAPSE1, y con la práctica nos hemos dado cuenta que la programación para realizar cálculos estadísticos es muy elaborado, implicando con esto elevar el número de líneas de código.

Por otro lado se ha observado que con un mínimo de información que se agrega a la base de datos el sistema se demora en dar su respuesta.

RDB

En este caso se trata de un Manejador de Bases de Datos Relacional el cual con respecto a los demás nos da un tiempo de respuesta menor y es el mas óptimo para un modelo cliente/servidor.

ACCESS

Es un sistema de Administración de Bases de Datos relacionales para Microsoft Windows. Su diseño está orientado a ofrecer una insuperable potencia de acceso a los datos, que se combina con la extremada facilidad de uso que permite Windows.

3.3 Definición De Las Herramientas De Trabajo.

En la definición de herramientas se trata de explicar las diferencias de los modelos de bases de datos, para la elección del más apropiado, y a partir del cual el desarrollo del nuevo sistema. Por otro lado se describe el modelo Cliente/Servidor y el Software que se utilizará, en base a la evaluación realizada.

3.3.1 Enfoques De Las Bases De Datos.

Antes de pasar a dar una definición de los enfoques de las bases de datos procederemos a definir lo que es una base de datos. “Una base de datos es una lista ordenada de datos que proporciona un medio para encontrar información rápida y fácilmente desde un punto de referencia elegido”. [ROBE92]

O también puede definirse como “una colección de datos interrelacionados almacenados en un conjunto sin redundancias perjudiciales o innecesarias; su finalidad es la de servir a una aplicación o más, de la mejor manera; los datos se almacenan de modo que resulten independientes de los programas que los usan; se emplean métodos bien determinados para incluir datos nuevos y para modificar o extraer los datos almacenados”. [JAME87]

3.3.1.1 Enfoque Jerárquico.

Un diagrama de estructura de árbol es el esquema de una base de datos jerárquica. Este tipo de diagrama está formado por dos componentes básicos:

- **Cuadros**, que corresponden a tipos de registro.
- **Líneas**, que corresponden a ligas.

Un diagrama de estructura de árbol tiene la misma función que un diagrama de entidad/relación (o que uno de estructura de datos en el modelo de red); es decir, especifica la estructura lógica general de la base de datos. Un diagrama de estructura de árbol es similar a uno de estructura de datos. La diferencia principal radica en que en este último los tipos de registro se organizan en forma de una gráfica arbitraria, mientras que en el primero se organizan en forma de un árbol con raíz.

Es necesario definir precisamente lo que quiere decir el término árbol con raíz. En primer lugar, la gráfica no puede contener ciclos. En segundo lugar, las relaciones entre padre e hijo sólo pueden ser uno a muchos o uno a uno. La forma general de un diagrama de estructura de árbol se ilustra en la figura 3.2. En este diagrama las flechas apuntan de hijos a padres. Es posible que una flecha apunte de un padre a un hijo, pero el hijo siempre debe tener una flecha que apunte a su padre.

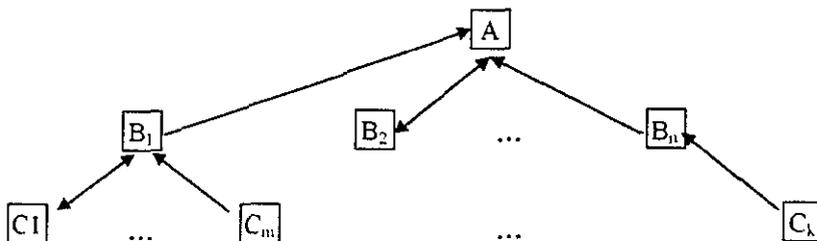


figura 3.2 Diagrama de Estructura Jerárquico

Este tipo de bases de datos tiene dos desventajas principales:

- Puede producirse inconsistencia de los datos al llevar a cabo la actualización.
- Será inevitable el desperdicio de espacio.

3.3.1.2 Enfoque De Red.

Una base de datos de red consiste en una serie de registros que están conectados entre sí por medio de ligas (links). Un registro es, en muchos aspectos, similar a una entidad en el modelo de entidad/relación. Todo registro es un conjunto de campos (atributos), cada uno de éstos contiene únicamente el valor de un dato. Una liga es una asociación entre dos registros exclusivamente (Fig. 3.3). Así pues, una liga puede considerarse como una forma restringida (binaria) de relación en el sentido del modelo E-R.

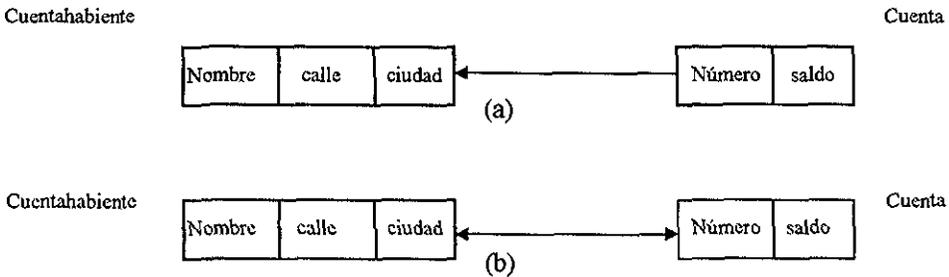


Figura 3.3 Diagrama de Estructura de Red

3.3.1.3 Enfoque Relacional.

Una base de datos relacional consiste en un conjunto de tablas, que tienen asignado un nombre único. Las tablas tienen una estructura similar al modelo ELKA, en el cual mediante tablas se representan las bases de datos. Una columna de una tabla representa una relación entre un conjunto de valores.

3.3.1.3.1 Metodología ELKA.

El modelo de datos se basa en una percepción del mundo real que consiste en un conjunto de objetos básicos que son las *entidades* y las *relaciones* que existen entre estos objetos.

Es una metodología para el diseño de modelos conceptuales de bases de datos relacionales, basada en los siguientes conceptos: Entity (Entidad), Link (Liga o Relación), Key (Llave), Attribute (Atributo).

Entidad: Es una persona, cosa, evento o concepto acerca del cual se quiere almacenar información. ELKA define entidad como objetos que poseen propiedades con valores que permanecen fijos durante un intervalo de tiempo.

Atributo: Son conjuntos de propiedades que describen una entidad. Los valores de estos atributos pueden considerarse fijos durante un intervalo de tiempo.

Clase de entidad: Es un conjunto de entidades que se agrupan por tener las mismas propiedades de interés.

Llave o identificador: Es un conjunto de atributos no redundantes los cuales nos permiten identificar únicamente dicha entidad de otras entidades dentro de la clase.

| (Consec) | Nom_emp | Cve_emp | Ciudad |
|----------|----------------|---------|--------|
| 0001 | CFE Subdire. . | A1 | México |
| 0002 | PEMEX | P2 | México |
| 0003 | LyFC | 03000 | México |

Cientes

Fig. 3.4 Representación en forma de tabla de una clase de entidad.

Existen dos alternativas para indicar en un esquema cual o cuales son las llaves de las entidades:

1. Se encierran entre paréntesis los nombres de los atributos que forman la llave:

| (Consec) | Nom_emp | Cve_emp | Ciudad |
|----------|---------|---------|--------|
| | | | |

Cientes

2. Se subrayan los atributos que forman la llave:

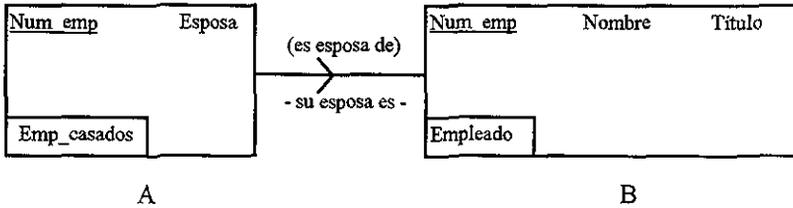
| <u>Consec</u> | Nom_emp | Cve_emp | Ciudad |
|---------------|---------|---------|--------|
| | | | |

Cientes

Liga o relación

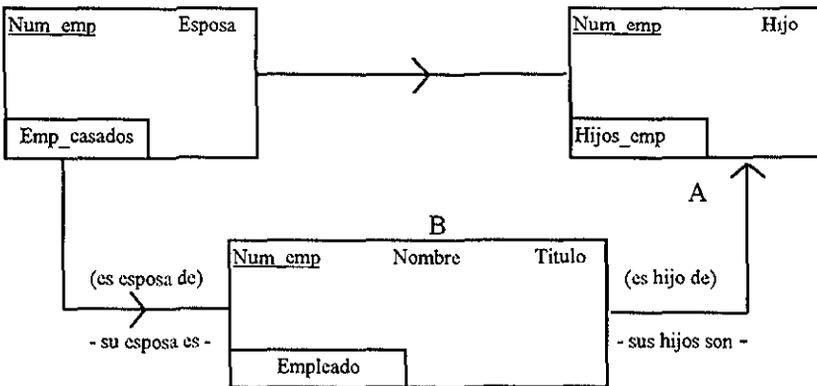
1. Clase de relación 1 a 1 ($A \rightarrow B$)

Para cada miembro de **A** existe exactamente un **b** miembro de **B**. Para cada **b** miembro de **B** existe cero o un **a** miembro de **A**.



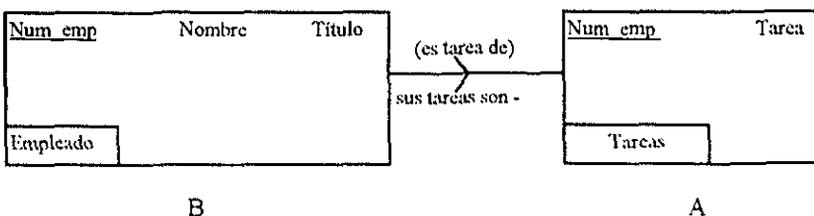
2. Clase de relación 1 a n débil ($A \diamond \rightarrow B$)

Para cada **a** miembro de **A** existe exactamente un **b** miembro de **B**. Para cada **b** miembro de **B** existe cero, uno o mas miembros **a** miembros de **A**.



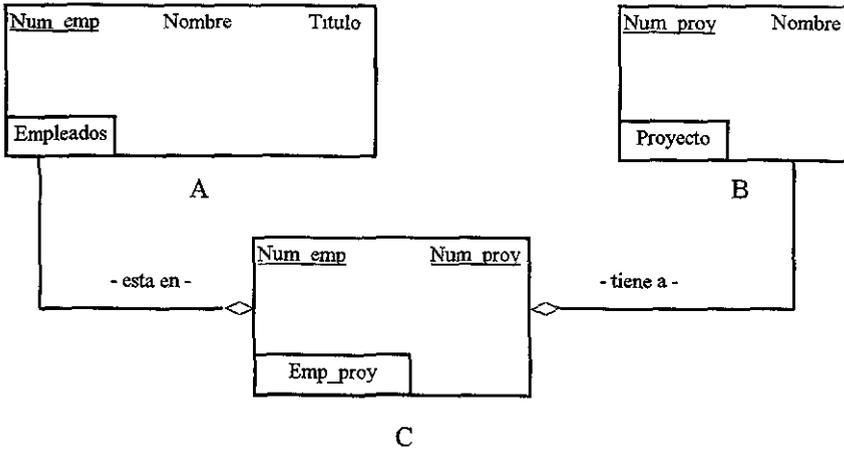
3. Clase de relación 1 a n fuerte ($A \diamond \leftarrow B$)

Para cada **a** miembro de **A** existe exactamente un **b** miembro de **B**. Para cada **b** miembro de **B** existe uno o mas **a** miembros de **A**.



4. Relaciones N a M

Para especificar una relación n a m entre dos entidades A y B, se necesita otra entidad C y dos relaciones o enlaces tipo 1 a n.



3.3.1.3.2 Ventajas de una base de datos relacional.

Basándose en las definiciones antes mencionadas y dadas sus estructuras hemos elegido el modelo relacional para el desarrollo de la base de datos ya que con ello se logra una independencia de datos que nos permite modificaciones sin afectar la información, es por ello que a continuación se describen unas de las principales ventajas de este modelo.

- Desempeño. Las bases de datos diseñadas para ser usadas por operadores de terminal deben asegurar un tiempo de respuesta adecuado para el diálogo entre el hombre y la máquina, así como de ser capaz de manejar un adecuado caudal de transacciones.
- Disminución de la redundancia innecesaria de los datos. Se dice disminuir ya que muchos datos se encuentran simultáneamente almacenados en distintos archivos con finalidades diferentes, sin embargo aún en las bases de datos se admite cierta redundancia con el objeto de disminuir tiempo de acceso o simplificar los direccionamientos.
- La integridad y seguridad de los datos. La seguridad de los datos y la posibilidad de reconstruirlos en casos de falla son aspectos de mucha importancia en el diseño de la base de datos.
- La inconsistencia puede ser eliminada.
- Los datos pueden ser compartidos.

- La terminología utilizada es más fácil de comprender por aquellos usuarios que no tienen conocimiento de bases de datos.

3.3.2 Descripción Del Modelo Cliente/Servidor.

Es un modelo de software, no una definición de arquitectura de Hardware. Puede ser factible incluso tener una aplicación Cliente/Servidor en una sola computadora.

El procesamiento en una ACS (Arquitectura Cliente Servidor) puede realizarse típicamente de acuerdo a lo siguiente:

- El cliente requiere un servicio al SERVIDOR
- El cliente procesa la petición
- El servidor regresa el resultado del procesamiento al cliente.

Para llevar a cabo esto se requiere un mecanismo de comunicación entre procesos soportado por los sistemas operativos de red que se usan en este tipo de arquitectura. La función de los componentes de una ACS es:

Cliente:

Es una estación de trabajo MONO-USUARIO, que proporciona servicios de interfaz y cómputo para poder acceder a la información requerida por la empresa.

Servidor:

Es uno o más procesadores con memoria compartida y proporciona servicios requeridos por los clientes.

Dentro de una ACS los servicios, recursos y programas están distribuidos entre Clientes y Servidores para MAXIMIZAR el desempeño del sistema.

3.3.2.1 Ventajas De La Arquitectura Cliente/Servidor

Una arquitectura cliente servidor cumple el objetivo de poner la información de una empresa a disposición de quien la necesita y tiene los derechos de accederla y presenta varias ventajas respecto a un modelo centralizado.

Compartición de datos

A través de una ACS y lenguajes estándares de consulta como el SQL, la información es compartida entre todos los usuarios que tengan el permiso de accederla.

Servicios Integrados

En las estaciones de trabajo de una ACS se tienen disponibles todos los servicios de computo necesarios como: e-mail, hojas de calculo, la consulta de bases de datos integrarla en un documento, etc.

Dentro de esta integración se maneja el concepto de objeto, y como tal es posible realizar una manipulación de todos los objetos de una manera extremadamente fácil.

Compartición de recursos entre diferentes plataformas

Los sistemas computaciones desarrollados bajo una ACS no dependen fuertemente de la arquitectura de hardware bajo la cual correrán, adicionalmente no hay dependencia fuerte con respecto al sistema operativo. De forma tal que es factible fácilmente trasladar aplicaciones a otras plataformas y comunicar fácilmente diferentes plataformas facilitando la compartición de recursos.

Intercambio de datos

Dado que las ACS se basan en estándares, el intercambio de datos es transparente. En este sentido el estándar para intercambio de datos más utilizado es el SQL². Una aplicación basada en SQL funcionará con cambios mínimos o nulos con diferentes servidores de SQL.

Una ventaja adicional del estándar de SQL es que el manejo es independiente de la localización física de los datos, es decir es transparente si la base de datos es centralizada o distribuida. [CNCC95]

3.3.3 Descripción De RDB.

VAX/Rdb/VMS es un Sistema Administrador de Base de Datos Relacional diseñado por la compañía Digital Equipment Corporation para hacer uso óptimo de su arquitectura de sistema VAX. El papel de Rdb/VMS es permitir a muchos usuarios el acceso simultáneo de lectura/escritura a bases de datos. Las bases de datos están compuestas por tablas, llamadas relaciones, las cuales pueden ser temporalmente unidas para permitir a los usuarios un máximo de flexibilidad en el acceso a los datos.

VAX/Rdb/VMS tiene además de otros, un poderoso lenguaje de manipulación y definición de datos (DML y DDL) que es el SQL.

SQL (Lenguaje de Consulta Estructurado). Es una interfaz (lenguaje) de usuario para acceso a bases de datos relacionales.

² SQL (Structure Query Language) Lenguaje de Consulta Estructurado

El conjunto de comandos pequeño y conciso de SQL tiene las siguientes ventajas:

1. Ahorra tiempo y reduce la cantidad de programación necesaria para desarrollar consultas complejas.
2. Reduce el esfuerzo necesario para modificar aplicaciones en bases de datos.

DDL (Lenguaje de Definición de Datos). Declara las estructuras y restricciones de integridad de una base de datos de SQL.

DML (Lenguaje de Manipulación de Datos). Declara los procedimientos y estatutos ejecutables de un programa de aplicación de base de datos específico.

En resumen estos lenguajes definen las estructuras de datos lógicos y operaciones básicas para una base de datos SQL. Proporcionan capacidades funcionales para diseño, acceso, mantenimiento, control y protección de la base de datos.

Proporcionan un vehículo para portabilidad de las definiciones de bases de datos y programas de aplicación entre las implementaciones conformadas, especifica dos niveles y una característica por separado con énfasis en integridad.

1. Restricciones referenciales entre tablas, las cuales deben cumplirse.
2. Chequeo de restricciones a ser aplicadas en los registros de una tabla.
3. Valores por default para una columna cuando un renglón es insertado en una tabla [MSQL94].

| <i>TIPO DE DATOS</i> | <i>DESCRIPCIÓN</i> |
|----------------------|--|
| CHAR | Puede contener hasta 32,765 caracteres |
| TINYINT | Tiene un rango de valores de -128 a 127 |
| SMALLINT | Tiene un rango de valores de 32,768 a 32,767 |
| INTEGER | Tiene un rango de -2^{31} a $(2^{31}) - 1$ |
| BIGINT | Tiene un rango de -2^{63} a $(2^{63}) - 1$ |
| REAL | Tiene un rango de 32 bit punto flotante con una precisión de 24 números binarios |
| DATE VMS | Especifica de año a día (año, mes, día) |
| DATE ANSI | Especifica de año a segundos (año, mes, día, hora, minutos, segundos) |

Tabla 3.4 Tipos de datos más relevantes de RDB/SQL

3.3.4 Descripción De ACCESS

Sistema de Administración de Bases de Datos Relacionales orientado a ofrecer un gran potencial de acceso a datos, combinándose con la facilidad de uso.

Una aplicación consta de tablas, consultas, formularios informes macros y módulos que se almacenan en uno o varios archivos de base de datos (.MDB).

Lo que diferencia una aplicación de una Base de Datos es la forma en que se enlazan los objetos para formar un sistema coherente. Las aplicaciones organizan tareas relacionadas de modo que el usuario pueda concentrarse en el trabajo que tiene entre manos y olvidarse de la aplicación o del programa utilizado para crearla. Al crear una aplicación de Microsoft Access, la mayor parte del tiempo se dedica a trabajar con objetos, sus propiedades y los eventos que se producen en los formularios.

La aplicación consta de objetos que los usuarios ven y utilizan directamente (formularios e informes) y de objetos de apoyo que controlan el funcionamiento de éstos (tablas, consultas, macros y módulos).

Los objetos tienen propiedades que se establecen para que éstos se comporten de la manera deseada automáticamente al abrirlos, logrando que los objetos interactúen de un modo más inteligente.

Los formularios responden automáticamente a los eventos, por ejemplo, cuando un usuario cambia los datos de un cuadro de texto, Microsoft Access se asegura de que el tipo de datos es correcto.

Es posible asociar con una *macro* o con un *procedimiento de evento* la respuesta deseada aun evento. Un *procedimiento de evento* es un procedimiento escrito en Access Basic que se adjunta a un formulario, informe o control. En la macro o en el procedimiento de evento se especifica la respuesta que se desea realizar cuando se produzca el evento.

En Microsoft Access, los objetos se administran a sí mismos. No hay ningún programa principal.

Microsoft Access es muy conveniente para trabajar con modelos Cliente/servidor, ya que las tablas de bases de datos que se encuentran en el servidor se adjuntan en Microsoft Access y las modificaciones que el usuario haga sobre los datos utilizando objetos de Access se reflejarán en la base de datos donde se sitúa la información. Por otro lado si están separados los datos de la aplicación se puede mejorar la aplicación fácilmente sin que afecte a los datos. además se reducirá la carga de la red puesto que los usuarios ejecutarán la aplicación desde sus estaciones de trabajo en lugar de hacerlo desde el servidor. (ver fig. 3.4).

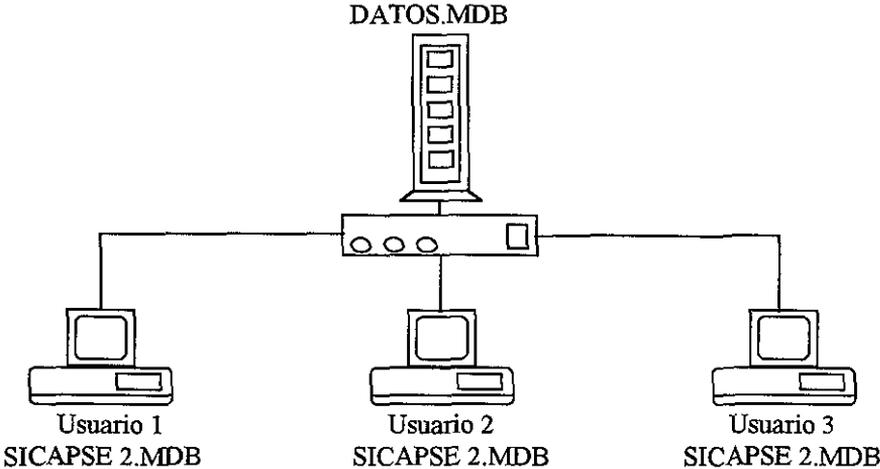


Fig. 3.4. Esquema de la funcionalidad de Access con Modelo C/S

CAPITULO IV

MODELO CONCEPTUAL, CONVERSION Y TRANSFERENCIA DE LA BASE DE DATOS

La metodología de desarrollo descrita en el capítulo 1, establece llevar a cabo el diseño a través del Diagrama de estructura (Ver Figuras 4.1 y 4.2), de ahí que es importante mencionar la interacción de la base de datos con la información de entrada y salida.

Los conjuntos de información se dividen en tres tipos:

Entrada

Son los elementos de información necesarios para lograr que la operación de la programación sea correcta.

Salida

Es cualquier información producida por el sistema.

Base de datos

Concentra la información que es producida internamente, mantenida y usada por el sistema. La base de datos consta del diseño conceptual y lógico.

La información de **entrada** utilizada por el SICAPSE 2 es la siguiente

- Preguntas del cuestionario

De los cuestionarios se extrae la información de las preguntas, las cuales son almacenadas en la base de datos.

- Respuestas al cuestionario

Son claves que son introducidas por el usuario como respuesta a cada pregunta del cuestionario. El sistema convierte dichas claves en valores numéricos que son utilizados para obtener la calificación del proyecto evaluado

- Información del cliente

Es la información que identifica al cliente que solicita los servicios del IIE.

- Información del IIE

Es la información que identifica al proyecto y a su contrato asociado del IIE la cual mantiene una relación con la información del cliente.

La información de **salida** es producida por el sistema a petición del usuario y consiste en mostrar los datos en pantalla, en obtener información en reportes impresos o para fines estadísticos.

Base de datos, es la información producida internamente por el sistema, mantenida y utilizada, ésta consiste en lo siguiente:

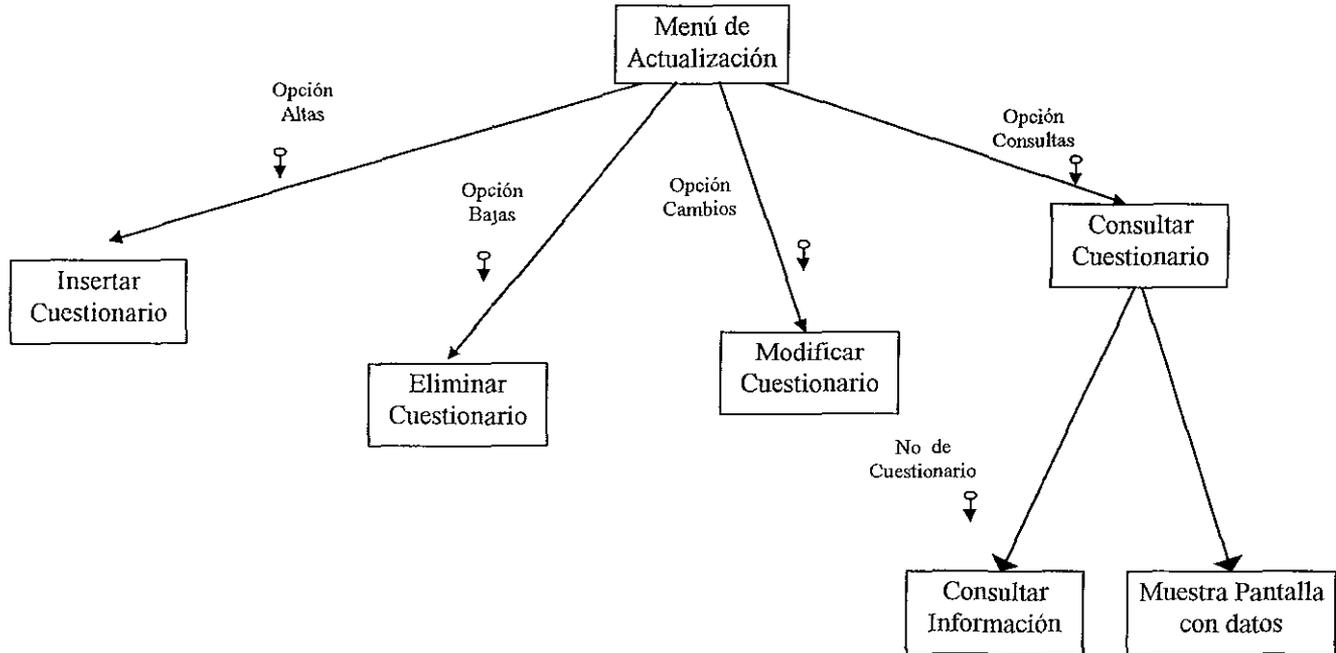


Figura 4.1 Diagrama de Estructura del Menú Actualización

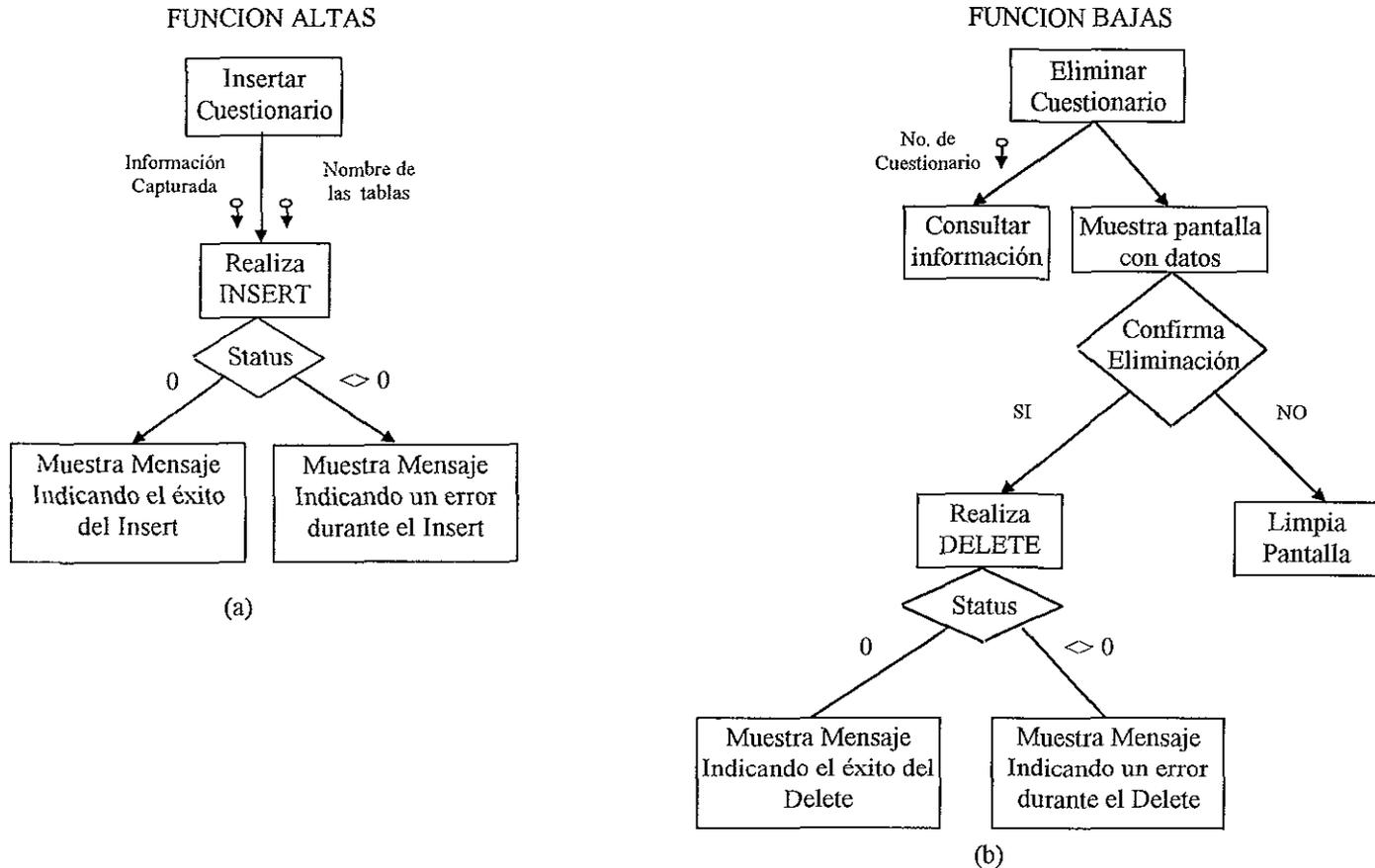
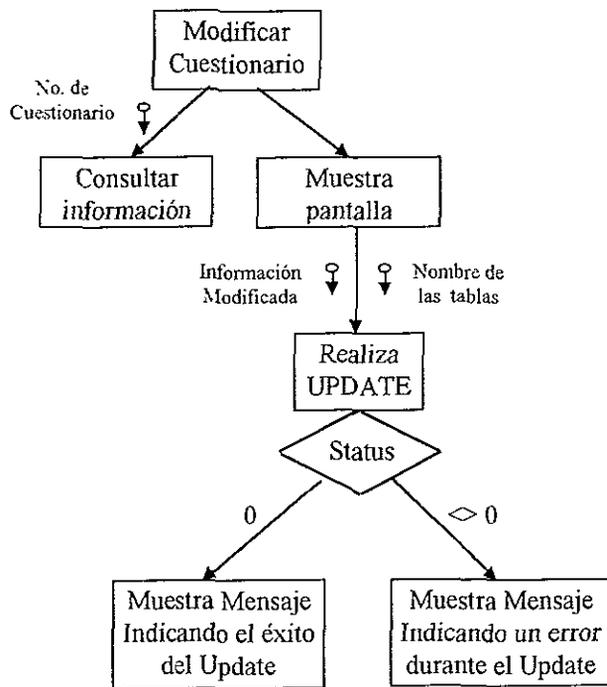


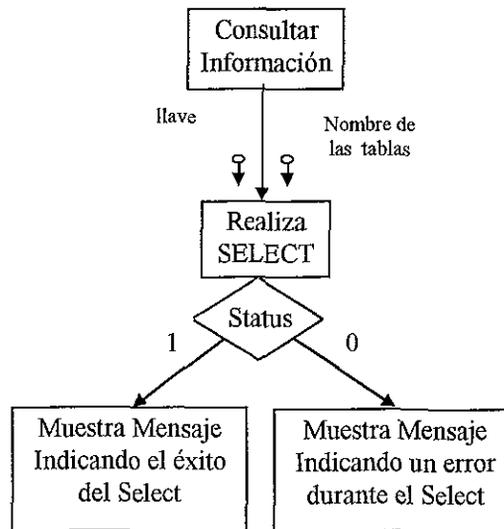
Figura 4.2 Diagrama de Estructura de las Funciones Básicas del Menú Actualización
 (a) Altas, (b) Bajas (c) Cambios (d) Consultas

FUNCION CAMBIOS



(c)

FUNCION CONSULTAS



(d)

- Preguntas de los cuestionarios

Es toda aquella información correspondiente a las preguntas mostradas en los cuestionarios.

- Datos de identificación

Es aquella información que identifica al cliente, al proyecto y al contrato, que reside en la base de datos.

- Respuestas a las preguntas

Es la información correspondiente a las respuestas que el cliente indica en los cuestionarios.

- Información descriptiva de codificación

Es toda aquella información utilizada para dar una descripción de algunos códigos utilizados en la información general.

4.1 Diseño Conceptual De La Base De Datos.

Después que se identificaron los datos redundantes u obsoletos y los requerimientos para el nuevo sistema se procede a realizar el diseño conceptual y lógico del nuevo sistema bajo la metodología ELKA. La figura 4.1 muestra las entidades, relaciones, ligas y atributos que existirán entre ellas.

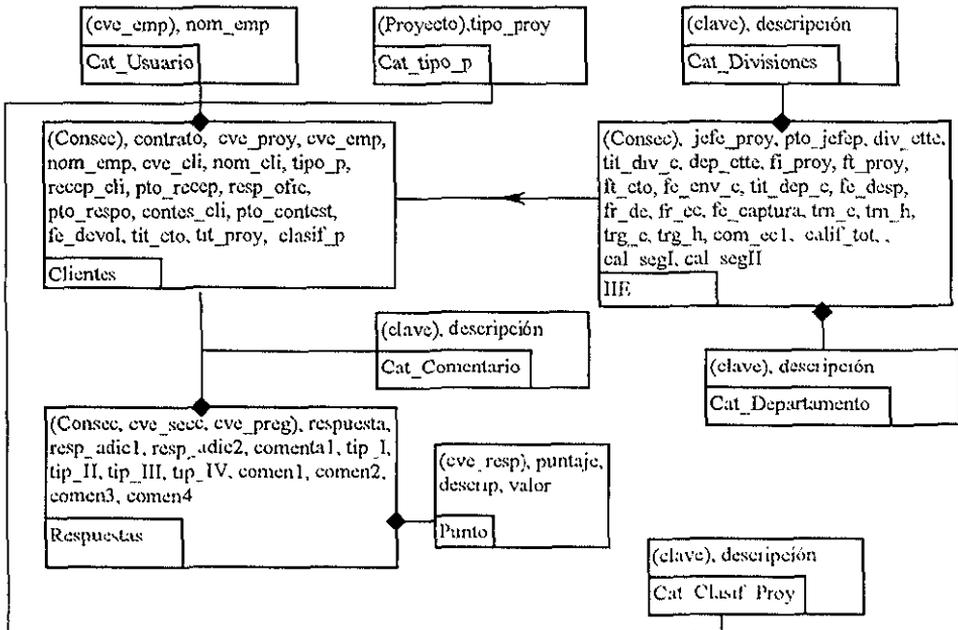


Fig. 4.3 Modelo conceptual de la Base de Datos Sicapse 2

4.2 Diseño Lógico De La Base De Datos.

En el diseño lógico se enuncian los nombres de las entidades y la definición de los campos del SICAPSE representados en el modelo conceptual.

TABLA Clientes

| <i>CAMPO</i> | <i>TIPO</i> | <i>LONGITUD</i> | <i>DESCRIPCION</i> |
|--------------|-------------|-----------------|--|
| Consec | cadena | 4 | Número de consecutivo |
| Contrato | cadena | 5 | Número de contrato |
| Cve_proy | cadena | 5 | Número de proyecto |
| Cve_emp | cadena | 7 | Clave de la empresa |
| Nom_emp | cadena | 80 | Nombre de la empresa |
| Cve_cli | cadena | 4 | Clave del cliente |
| Nom_cli | cadena | 80 | Nombre del cliente |
| Tipo_p | cadena | 40 | Tipo de proyecto |
| Recep_cli | cadena | 40 | Nombre del responsable de la aceptación del proyecto |
| Pto_recep | cadena | 55 | Puesto del responsable de la aceptación del proyecto |
| Resp_ofic | cadena | 40 | Nombre del responsable oficial del proyecto por el cliente |
| Pto_respo | cadena | 55 | Puesto del responsable oficial del proyecto por el cliente |
| Contes_cli | cadena | 40 | Nombre del responsable técnico del proyecto por el cliente |
| Pto_contest | cadena | 55 | Puesto del responsable técnico del proyecto por el cliente |
| Fe_devol | fecha | 8 | Fecha de devolución del cuestionario |
| Tit_cto | cadena | 200 | Título de contrato |
| Tit_proy | cadena | 200 | Título de proyecto |
| Clasif_p | cadena | 2 | Clasificación del proyecto |

Tabla 4.1 Información de Clientes

TABLA III

| <i>CAMPO</i> | <i>TIPO</i> | <i>LONGITUD</i> | <i>DESCRIPCION</i> |
|--------------|-------------|-----------------|---|
| consec | cadena | 4 | Número de consecutivo |
| jefe_proy | cadena | 40 | Nombre del jefe del proyecto |
| pto_jefep | cadena | 55 | Puesto del jefe del proyecto |
| div_ctte | cadena | 2 | Clave de la división contratante |
| tit_div_c | cadena | 50 | Título de la división contratante |
| dep_ctte | cadena | 2 | Clave del departamento contratante |
| tit_dep_c | cadena | 70 | Título del departamento contratante |
| ft_cto | fecha | | Fecha de término del contrato |
| fi_proy | fecha | | Fecha de inicio del proyecto |
| ft_proy | fecha | | Fecha de término del proyecto |
| fe_env_c | fecha | | Fecha de envío del cuestionario al cliente |
| fe_desp | fecha | | Fecha de despacho del cuestionario |
| fr_de | fecha | | Fecha de recepción del cuestionario por Dirección Ejecutiva |
| fr_ec | fecha | | Fecha de recepción del cuestionario por Estudios Corporativos |
| fe_captura | fecha | | Fecha de captura del cuestionario en la B.D. |
| trn_c | double | 8 | Tiempo de respuesta neto por calendario |
| trn_h | double | 8 | Tiempo de respuesta neto por días hábiles |
| trg_c | double | 8 | Tiempo de respuesta global por calendario |
| trg_h | double | 8 | Tiempo de respuesta global por días hábiles |
| com_cc1 | Memo | | Comentarios de Estudios Corporativos |
| cal_seg1 | double | 8 | Calificación segmento 1 |
| cal_seg11 | double | 8 | Calificación segmento 2 |
| calif_tot | double | 8 | Calificación Total |

Tabla 4.2 Información del IIE

TABLA respuestas

| <i>CAMPO</i> | <i>TIPO</i> | <i>LONGITUD</i> | <i>DESCRIPCION</i> |
|--------------|-------------|-----------------|---------------------------------------|
| Consec | cadena | 4 | Número de consecutivo |
| cve_secc | cadena | 1 | Clave de la sección del cuestionario |
| cve_preg | cadena | 1 | Clave de la pregunta del cuestionario |
| Respuesta | cadena | 1 | Respuesta del cuestionario |
| resp_adic1 | cadena | 1 | Respuesta adicional 1 |
| resp_adic2 | cadena | 1 | Respuesta adicional 2 |
| comenta1 | Memo | | Comentarios emitidos por el cliente |
| tip_I | cadena | 3 | Tipificación de comentarios 1 |
| tip_II | cadena | 3 | Tipificación de comentarios 2 |
| tip_III | cadena | 3 | Tipificación de comentarios 3 |
| tip_IV | cadena | 3 | Tipificación de comentarios 4 |
| comen1 | cadena | 110 | Comentario tipificado 1 |
| comen2 | cadena | 110 | Comentario tipificado 2 |
| comen3 | cadena | 110 | Comentario tipificado 3 |
| comen4 | cadena | 110 | Comentario tipificado 4 |

Tabla 4.3 Respuestas de usuarios

TABLA puntos

| <i>CAMPO</i> | <i>TIPO</i> | <i>LONGITUD</i> | <i>DESCRIPCION</i> |
|--------------|-------------|-----------------|--|
| cve_resp | cadena | 1 | Clave de la respuesta |
| Puntaje | double | 8 | Valor que toma la clave de la respuesta |
| Descrip | cadena | 20 | Descripción de la clave de respuesta |
| Valor | double | 8 | Valor que indica que el cero si contabiliza para el promedio |

Tabla 4.4 Puntuación que se asigna a cada respuesta

TABLA Cat_Usuarios

| <i>CAMPO</i> | <i>TIPO</i> | <i>LONGITUD</i> | <i>DESCRIPCION</i> |
|--------------|-------------|-----------------|---------------------------------------|
| Cve_emp | Cadena | 7 | Clave de la Empresa |
| Nom_emp | Cadena | 80 | Descripción de la clave de la Empresa |

Tabla 4.5 Catalogo de Usuarios

TABLA Cat_tipo_p

| <i>CAMPO</i> | <i>TIPO</i> | <i>LONGITUD</i> | <i>DESCRIPCION</i> |
|--------------|-------------|-----------------|--|
| Proyecto | Cadena | 2 | Clave de Proyecto de acuerdo a su tipo |
| Tipo_proy | Cadena | 40 | Descripción del tipo de proyecto |

Tabla 4.6 Catalogo del tipo de proyecto asignado

TABLA Cat_Divisiones

| <i>CAMPO</i> | <i>TIPO</i> | <i>LONGITUD</i> | <i>DESCRIPCION</i> |
|--------------|-------------|-----------------|-----------------------|
| Clave | Cadena | 2 | Clave de la División |
| Descripción | Cadena | 50 | Nombre de la División |

Tabla 4.7 Catalogo de Divisiones del IIE

TABLA Cat_Departamento

| <i>CAMPO</i> | <i>TIPO</i> | <i>LONGITUD</i> | <i>DESCRIPCION</i> |
|--------------|-------------|-----------------|-------------------------|
| Clave | Cadena | 2 | Clave del Departamento |
| Clave | Cadena | 70 | Nombre del Departamento |

Tabla 4.8 Catalogo de Departamentos del IIE

TABLA Cat_Comentario

| <i>CAMPO</i> | <i>TIPO</i> | <i>LONGITUD</i> | <i>DESCRIPCION</i> |
|--------------------|-------------|-----------------|------------------------------------|
| Tipo de Comentario | Cadena | 3 | Clave del Comentario |
| Descripción | Cadena | 90 | Descripción del Tipo de Comentario |

Tabla 4.9 Catalogo de comentarios según su clasificación

TABLA Cat_Clasif_Proj

| <i>CAMPO</i> | <i>TIPO</i> | <i>LONGITUD</i> | <i>DESCRIPCION</i> |
|--------------|-------------|-----------------|--|
| Clave | Cadena | 2 | Clave de la Clasificación del Proyecto |
| Descripción | Cadena | 30 | Descripción de la Clasificación del Proyecto |

Tabla 4.10 Catalogo de clasificación del Proyecto

A continuación se procede a crear las entidades (tablas) del modelo conceptual, en SQL de RDB y por lo tanto se sigue la siguiente secuencia de instrucciones

Inicializar SQL:

```
$ SQL ↵
```

Creación de la base de datos:

```
SQL> Create database 'filename Sicapse'; ↵
```

Abrir la base de datos:

```
SQL> Attach 'filename Sicapse'; ↵
```

Creación de los dominios:

Los dominios son un alias que se le da al tipo de dato para que resulte más corto y fácil de recordar para futuras referencias dentro de la estructura de las tablas.

Tanto para los dominios y las tablas se elaboraron archivos de comandos para detectar errores en la definición, antes de crearse en la base de datos, éstos archivos de comandos se ejecutan de la siguiente manera:

```
SQL>@dom_sicap.1
```

```

!*****
! Creación de la Base de Datos SICAPSE y dominios en RDB
! NOMBRE DEL ARCHIVO: [AOP1.BD]DOM_SICAP.SQL
!*****
set ver
!
create domain str1 char(1);
create domain str2 char(2);
create domain str3 char(3);
create domain str4 char(4);
create domain str5 char(5);
create domain str7 char(7);
create domain str18 char(18);
create domain str20 char(20);
create domain str40 char(40);
create domain str55 char(55);
create domain str60 char(60);
create domain str80 char(80);
create domain str110 char(110);
create domain str200 char(200);
create domain str210 char(210);
create domain str240 char(240);
create domain entero integer;
create domain entero2 double precision;
create domain fecha date vms ;
!
commit;
```

Listado 4.1 Creación de Dominios en RDB

Creación de las tablas:

```
SQL>@TAB_SICAP.1
```

```

!*****
! Creando tablas de la base de datos SICAPSE
! Nombre del archivo [aop1.bd]tab_sicap.sql
!*****
```

Creación de la tabla de información general de la evaluación del desempeño del IIE por parte del cliente

```
set verify
create table clientes
```

```
(
consec                str4,
contrato              str5,
cve_proy              str5,
cve_emp               str7,
nom_emp               str80,
cve_cli               str4,
nom_cli               str80,
tipo_p                str40,
recep_cli             str40,
pto_recep             str55,
resp_ofic             str40,
pto_respo             str55,
contes_cli            str40,
pto_contes            str55,
fe_devol              fecha,
tit_cto               str200,
tit_proy              str200,
clasif_p              str2
);
```

CREATE TABLE respuestas

```
(
consec                str4,
cve_secc              str1,
cve_preg              str1,
respuesta             str1,
comental              largo,
resp_adic1            str1,
resp_adic2            str1,
tip_I                 str3,
tip_II                str3,
tip_III               str3,
tip_IV                str3,
comen1                str110,
comen2                str110,
comen3                str110,
comen4                str110
);
```

CREATE TABLE iic

```
(
consec                str4,
jefe_proy             str40,
```

```

pto_jefep          str55,
div_ctte           str2,
tit_div_c          str50,
dep_ctte           str2,
tit_dep_c          str70,
ft_cto             fecha,
fi_proy            fecha,
ft_proy            fecha,
fe_env_c           fecha,
fe_desp            fecha,
fr_de              fecha,
fr_ec              fecha,
fe_captura         fecha,
trn_c              entero2,
trn_h              entero2,
trg_c              entero2,
trg_h              entero2,
com_ecl            largo,
cal_seg1           entero2,
cal_seg2           entero2,
calif_tot          entero2,
);

```

```

CREATE TABLE puntos
(
cve_resp          str1,
puntaje           entero2,
descrip           str20,
valor             entero2
);

```

Cerrar la base de datos:

```

SQL>commit;↵
SQL>exit;↵

```

Listado 4.2 Archivo de comandos para crear la estructura de la base de datos en RDB.

El diseño lógico es equivalente a las estructuras proporcionadas por un sistema de administración de bases de datos (DBMS). Para este caso se utiliza el SQL de RDB como lenguaje de definición de datos.

Con la definición de las necesidades de información correspondientes a la información de entrada, información de salida y la base de datos, puede identificarse el número de programas a desarrollar.

4.2.1. Identificación De Programas

Considerando los requerimientos del sistema, los módulos que deben desarrollarse son:

- Módulo de actualización
- Módulo para la generación de reportes
- Modulo para la generación de Estadísticas

Los módulos anteriores, pueden desglosarse en funciones o programas como se indica a continuación:

El módulo para Actualización debe contener funciones o programas como se indica a continuación:

Programa que permita realizar ALTAS a la información de los clientes, IIE, preguntas y respuestas por secciones.

Programa que permita hacer MODIFICACIONES a la información de los clientes, IIE, preguntas y respuestas por secciones.

Programa que permita eliminar los registros (BAJAS) de las 4 entidades antes indicadas.

Programa que permita CONSULTAR (en pantalla) la información contenida en la base de datos de las 4 entidades.

El programa para la generación del reporte debe calcular la calificación total del proyecto, de cada una de sus secciones y de sus 2 segmentos.

El programa para la generación de Estadísticas debe presentar el resultado de las consultas en pantalla y tener la opción de impresión.

4.2.2. Comportamiento Dinámico Del Sistema

El SICAPSE tendrá una interacción dinámica que facilitará su operación al usuario a través de ventanas y/o menús que los guiarán por medio de la selección de opciones. Los procedimientos se llevarán a cabo en cuanto el usuario del sistema introduzca la opción correcta, tales eventos pueden consistir en lo siguiente

- Presentación de otro menú en la pantalla.
- Despliegado de máscaras de captura, consulta de información y mensajes al usuario.
- Despliegado de información por pantalla procedente de la base de datos.
- Salidas por pantalla de reportes, también procedente de la base de datos.

4.2.3. Interacciones Organizacionales

La información que alimenta al sistema, procede de las siguientes fuentes:

De la Dirección Ejecutiva del IIE, se obtienen los cuestionarios contestados por el cliente.

De las áreas departamentales del IIE, se obtiene la información complementaria de proyectos.

Del departamento jurídico del IIE, se obtiene información descriptiva de los proyectos, a través de los documentos de contratos.

Del sistema de información de proyectos del IIE (SIPIIE), se obtiene información preliminar y complementaria de los proyectos.

De los reportes de junta directiva, del seguimiento interno de proyectos prioritarios y del compendio de colaboraciones, también se capta información preliminar y/o complementaria de los proyectos.

La información que alimenta al sistema, es almacenada en la base de datos para ser procesada (clasificada, depurada, etc.) y finalmente explotada para generar reportes, que servirán para el diagnóstico del desarrollo del IIE, el cual es enviada a la Dirección Ejecutiva y al Consejo Interno De Administración (CIDA).

4.3 Transferencia de Información.

4.3.1 Desarrollo De Los Programas De Transferencia.

A manera de ejemplo solo se expone el programa de transferencia para una de las tablas del SICAPSE 1 (Clientes), ya que para cada una de las tablas, el procedimiento es el mismo.

Cabe aclarar que la información de entrada que necesita el siguiente programa es tipo texto; por lo que es necesario exportar la tabla necesaria del formato dbf (Database File) a un formato texto.

Este programa se encarga de leer el registro del archivo texto, separarlo e introducirlo por campos en la base de datos SICAPSE 2.

PROGRAMA Tclientes

```

c
c      Transfiere la tabla clientes a la base de datos
c      Se declara el area de comunicacion de SQL
      EXEC SQL INCLUDE SQLCA
c
      INTEGER*4   retorno
      INTEGER*4   SYS$BINTIM, SYS$ASCTIM
C
character*2 clasif_p
character*5 contrato, cve_proy
character*4 consec, cve_cli
character*7 cve_emp
character*40 tipo_p
character*80 nom_cli, nom_emp
character*40 recep_cli, resp_ofic, contes_cli
character*55 pto_recep, pto_respo, pto_contes
character*8 fe_devol
character*200 tit_cto, tit_proy
character*23 fedevol_vms
c
STRUCTURE /ESTRUCTURA/
character*4   consec
character*5   contrato
character*5   cvc_proy
character*7   cve_emp
character*80  nom_emp
character*4   cvc_cli
character*80  nom_cli
character*40  tipo_p
character*40  recep_cli
character*55  pto_recep
character*40  resp_ofic
character*55  pto_respo
character*40  contes_cli
character*55  pto_contes
character*8   fe_devol
END STRUCTURE

      RECORD /ESTRUCTURA/ REG
c
      OPEN(UNIT=10, NAME='clientes.txt', TYPE='old', RECL=492)
c
c      No Se abre la base de datos SICAPSE
      EXEC SQL DECLARE ALIAS FILENAME 'DJ51:[AOP1.BD]SICAPSE'
```

```

C
C   Se activa el manejador de errores
c
EXEC SQL WHENEVER SQLERROR GOTO 90
c
c   Se declara la transaccion para grabar en la B.D.
EXEC SQL SET TRANSACTION READ write
contador = 0
read(10,100,IOSTAT=IES) consec, contrato, cve_proy, cve_emp,
1  nom_emp, cve_cli, nom_cli, tipo_p, recep_cli, pto_recep,
2  resp_ofic, pto_respo, contes_cli, pto_contes, fe_devol,
c
    IES = 0
    DO WHILE(IES .eq. 0)
IF (fe_devol(1:1) .EQ. '1') THEN
    call fechas(fe_devol, fedevol_vms)
ELSE
    fedevol_vms = '01-JAN-2000'
ENDIF
    retorno = SYS$BINTIM(%DESCR(fedevol_vms),
1      %REF(reg.fe_devol))
c
reg.consec = consec
reg.contrato = contrato
reg.cve_proy = cve_proy
reg.cve_emp = cve_emp
reg.nom_emp = nom_emp
reg.cve_cli = cve_cli
reg.nom_cli = nom_cli
reg.tipo_p = cto_ctc
reg.recep_cli = recep_cli
reg.pto_recep = pto_recep
reg.resp_ofic = resp_ofic
reg.pto_respo = pto_respo
reg.contes_cli = contes_cli
reg.pto_contes = pto_contes
c
    Se insertan los datos para grabar en la B.D.
EXEC SQL INSERT INTO clientes VALUES (:reg)
c
EXEC SQL COMMIT
c
contador = contador + 1
TYPE* ' No Registro:', contador
read(10,100,IOSTAT=IES) consec, contrato, cve_proy,

```

```

1  cve_emp, nom_emp, cve_cli, nom_cli, cto_cte,
2  recep_cli, pto_recep, resp_ofic, pto_respo, contes_cli,
3  pto_contes, fe_devol

      IF (ies .NE. 0) THEN
          TYPE*, 'El Status = ', ies
      ENDIF
ENDDO
TYPE*, ' Registre: ', contador, ' Registros'
90  CALL SYSPUTMSG(RDB$MESSAGE_VECTOR,,)
100 FORMAT(a4,2a5,a60,a7,a4,a80,a18,a40,a55,a40,a55,a8,4i4)
stop 'Fin de transferencia...'
END

subroutine fechas (fecha, fe)
character*2 mes
character*3 mmm
character*23 fe
character*8 fecha
fe = ''
mes = fecha(5:6)
IF (mes .EQ. '01') THEN
    mmm = 'JAN'
ELSE IF (mes .EQ. '02') THEN
    mmm = 'FEB'
ELSE IF (mes .EQ. '03') THEN
    mmm = 'MAR'
ELSE IF (mes .EQ. '04') THEN
    mmm = 'APR'
ELSE IF (mes .EQ. '05') THEN
    mmm = 'MAY'
ELSE IF (mes .EQ. '06') THEN
    mmm = 'JUN'
ELSE IF (mes .EQ. '07') THEN
    mmm = 'JUL'
ELSE IF (mes .EQ. '08') THEN
    mmm = 'AUG'
ELSE IF (mes .EQ. '09') THEN
    mmm = 'SEP'
ELSE IF (mes .EQ. '10') THEN
    mmm = 'OCT'
ELSE IF (mes .EQ. '11') THEN
    mmm = 'NOV'
ELSE IF (mes .EQ. '12') THEN
    mmm = 'DEC'

```

```
ENDIF  
fe = fecha(7:8)/*-*/mmm/*-*/fecha(1:4)  
return  
end
```

Listado 4.3 Ejemplo del Programa de Transferencia para la Tabla Clientes

4.3.2 Verificación De Transferencia Y Pruebas.

La verificación de la transferencia se hizo al momento en que se ejecutaron los procesos también al momento de realizar las pruebas de la base de datos.

La verificación de la transferencia se hace tanto en el momento en que se ejecutan los procesos como al momento de realizar las pruebas a la base de datos las pruebas son de la siguientes:

- Se obtuvieron reportes a los datos por años de cada una de las tablas y se compararon con los reportes a los archivos de texto DBASE.
- Se realizaron cruzamientos de tablas para verificar la rapidez de la base de datos, estos cruzamientos también se hicieron con la base en DBASE con el objeto de comparar los resultados.
- Se agregaron diversos datos para asegurarse de que no repitiera campos llave y que realmente los diese de alta.
- Se borraron datos para ver que solo borrara los datos indicados.
- Se modificaron algunos registros para determinar que solo realizara las modificaciones indicadas.

4.4. Conectividad A La Base De Datos (Sicapse 2).

Una vez que la información se encuentra en la base de datos SICAPSE 2 (en el servidor), el siguiente paso es la conexión a la base de datos y esta se realizara a través de Microsoft Access Ver. 2.0 (el cliente).

4.4.1. Conceptos Referentes A La Conexión.

A continuación se definen unos conceptos que son importantes saber para realizar la conexión a la base de datos y son los siguientes

Base de Datos SQL: Una base de datos para la que se dispone de un controlador ODBC que puede utilizarse para importar, adjuntar o exportar datos

Controlador ODBC (Open Database Connectivity - Conectividad Abierta de Bases de Datos): Una biblioteca de vínculos dinámicos (DLL) que Microsoft Access utiliza para conectarse a una Base de Datos SQL como, por ejemplo, Microsoft SQL Server, Sybase SQL Server u ORACLE Server. Cada tipo de base de datos SQL requiere un controlador ODBC diferente.

Origen de datos SQL: Un origen de datos contiene los datos a los que se desea acceder y la información necesaria para llegar a ellos. Por ejemplo, un origen de datos de SQL Server es la propia base de datos SQL Server de el servidor donde ésta reside y la red empleada para acceder a dicho servidor. Se debe crear un origen de datos para cada base de datos SQL.

Tabla Adjunta: Una tabla almacenada en un archivo fuera de la base de datos abierta pero desde Microsoft Access puede acceder a los registros. Se puede agregar, eliminar y editar los registros de una tabla adjunta, pero no se puede cambiar su estructura.

4.4.2. Instalacion Del Odbc (Conectividad Abierta Para Bases De Datos)

Microsoft Access permite conectarse a servidores de bases de datos SQL mediante controladores ODBC (Open Database Connectivity). Una vez instalado el controlador ODBC de una base de datos SQL, deberá configurar un origen de datos para cada base de datos SQL de ese tipo a la que desee acceder. A continuación puede adjuntar las tablas a una base de Microsoft Access, o bien importar o exportar datos desde la base de datos SQL.

Icono del controlador ODBC



4.4.21. Configuración De Orígenes De Datos

Antes de poder importar, exportar o adjuntar tablas de una base de datos SQL, se deberá configurar y asignar nombre a un origen de datos a conectarse desde Microsoft Access. Para configurar el origen de datos se utiliza el icono "ODBC" del Panel de control, que el programa Instalar del ODBC instala en el disco duro. Los pasos son los siguientes:

- 1.- Se hace clic en el icono "ODBC" del Panel de control.

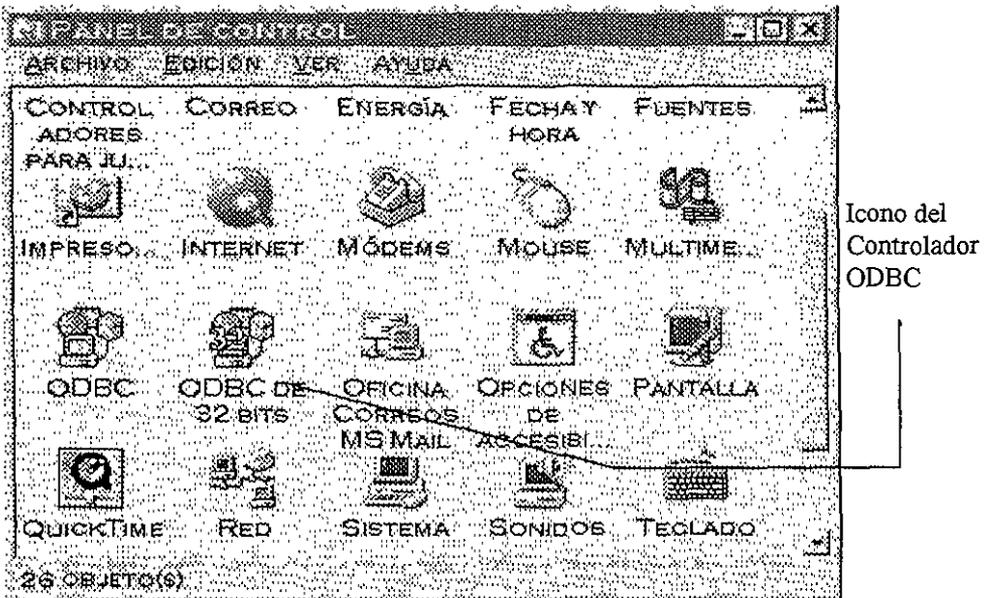


Fig. 4.4 Panel de Control

2.- En la figura 4.5, se elige el botón “Agregar”.

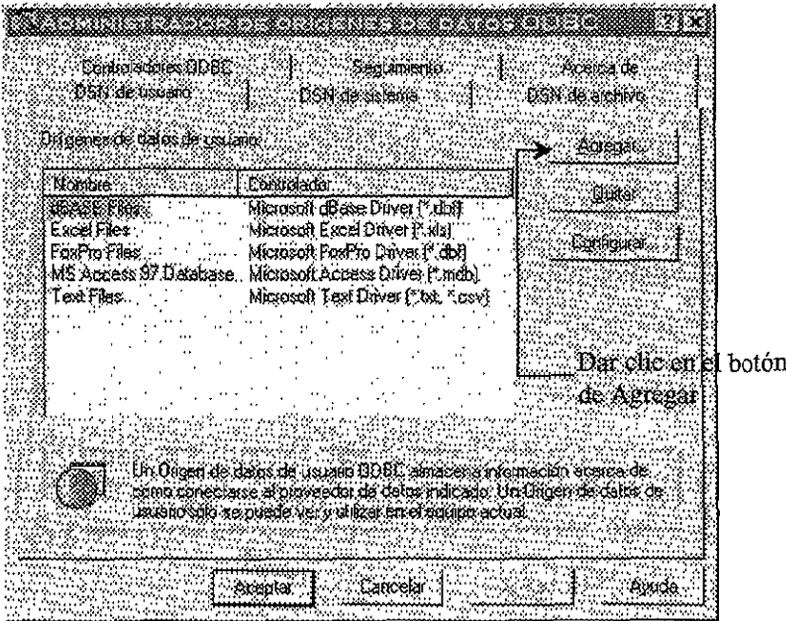


Fig. 4.5 Administrador de Orígenes de Datos ODBC

y Microsoft Access muestra la figura 4.6.

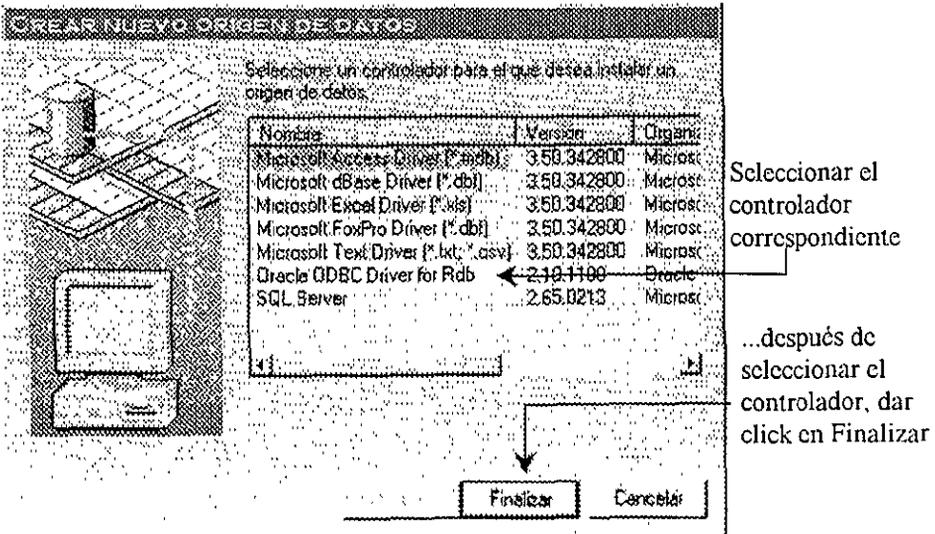


Fig. 4.6 Crear Nuevo Origen de Datos

3.- En el cuadro seleccione el controlador correspondiente al tipo de origen de datos que se va a utilizar, y elegir “Finalizar”.

Microsoft Access muestra el cuadro de diálogo Instalación de ODBC correspondiente al tipo de controlador ODBC, en este caso “Oracle ODBC Driver Setup For RDB” en el cual se escribe la información adecuada para el origen de datos y luego elegir “OK”.

La información que se necesita para el controlador, se describe paso a paso de acuerdo a la figura 4.7.

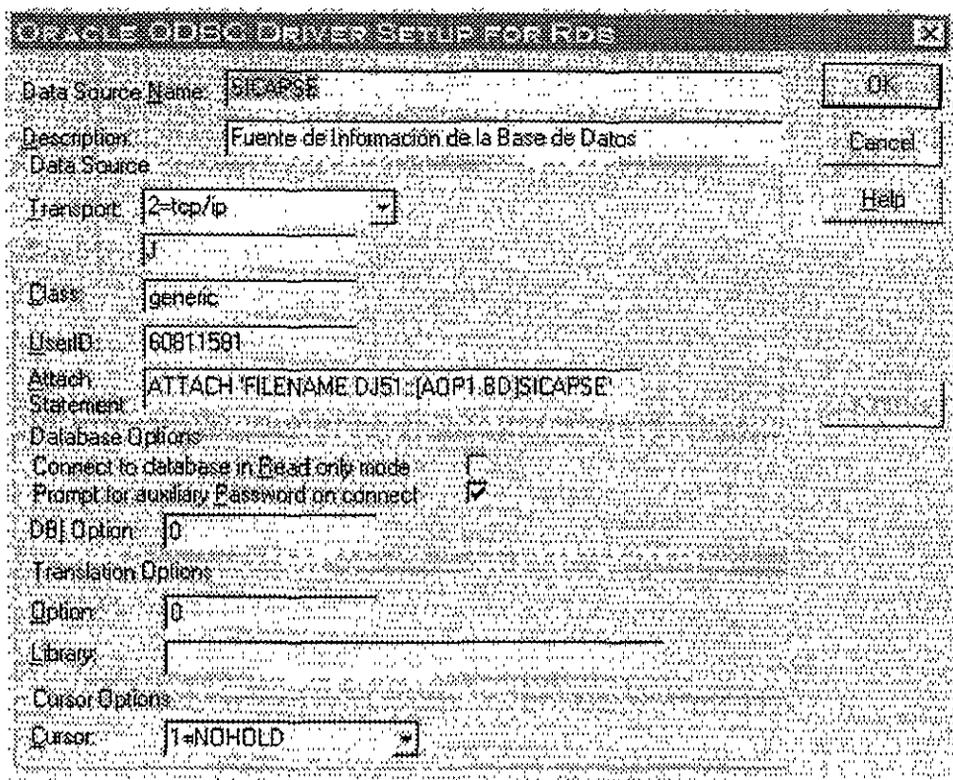


Fig. 4.7 Oracle ODBC Driver Setup For RDB.

Data Source Name (Nombre del Origen de datos): Es el nombre usado para identificar el origen de datos en el ODBC.

Description (Descripción): Permite agregar comentarios acerca del origen de datos

Data Source

Transport (Transportar): Es el protocolo a utilizar para acceder a la base de datos.

Server (Servidor): Es el nodo del servidor donde se encuentra la base de datos.

Class (clase): Es la marca del servidor

UserID (Identificador del Usuario): Es la cuenta que tiene el usuario, para acceder a la base de datos.

Attach Statement (): Abrir la base de datos que se quiere acceder, por medio de la instrucción ATTACH del SQL de RDB.

Database Options (Opciones de la Base de Datos)

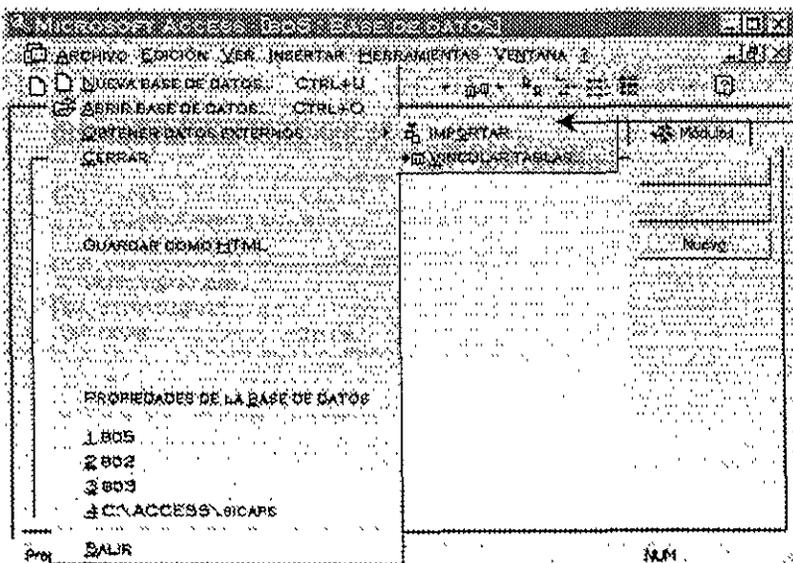
Read Only (): Acceso de solo lectura.

Auxiliary Password (): Al momento de hacer la conexión se pide el password correspondiente.

4.4.3. Adjuntando tablas

Los pasos son los siguientes:

- 1.- Se abre la base de datos SICAPSE en Microsoft Access.
- 2.- En el menú Archivo, se elige el comando **Obtener datos externos** (fig. 4.8)



Seleccionar la opción Obtener datos externos, y a continuación importar

Fig. 4.8 Ventana Principal de la Base de Datos.

3.- En la figura 4.9, seleccionar en el cuadro de lista “Tipo de Archivo” Bases de Datos ODBC, automáticamente nos pasa al cuadro de diálogo de la figura 4.10.

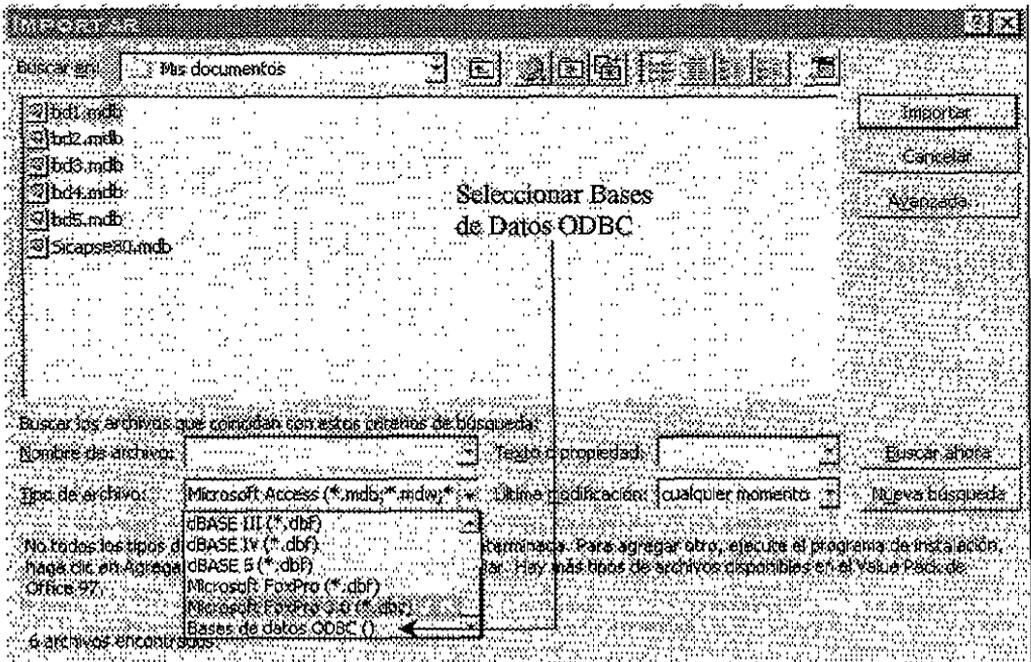
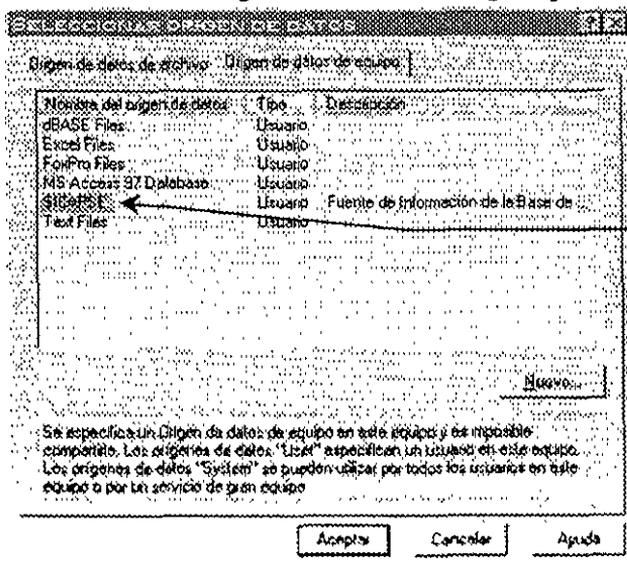


Fig. 4.9 Cuadro de Dialogo Importar



Seleccionar la opción Sicapse y dar click en Aceptar

Fig. 4.10 Seleccionar Origen de Datos

4.-Microsoft Access muestra el cuadro de diálogo de la figura 4.11, escribir el User Name, la contraseña en el servidor y luego elegir “OK”.

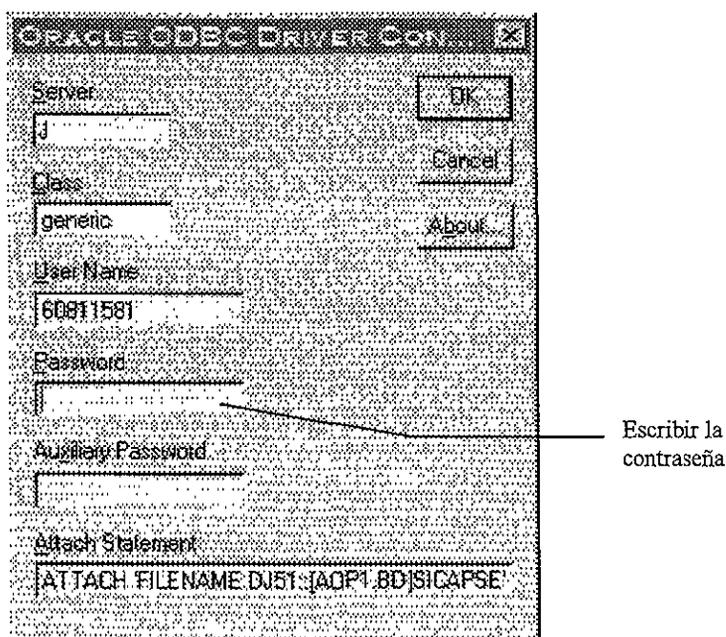


Fig. 4.11 Cuadro de Dialogo de Conexión al Servidor .

5.- Microsoft Access se conecta a la base de datos SQL (SICAPSE) y muestra la lista de las tablas existentes que se pueden adjuntar. Seleccionar la tabla deseada en el cuadro de lista “Tablas” y elegir el botón “Adjuntar”. Cuando se termine de adjuntar, se elige el botón “Cerrar”.

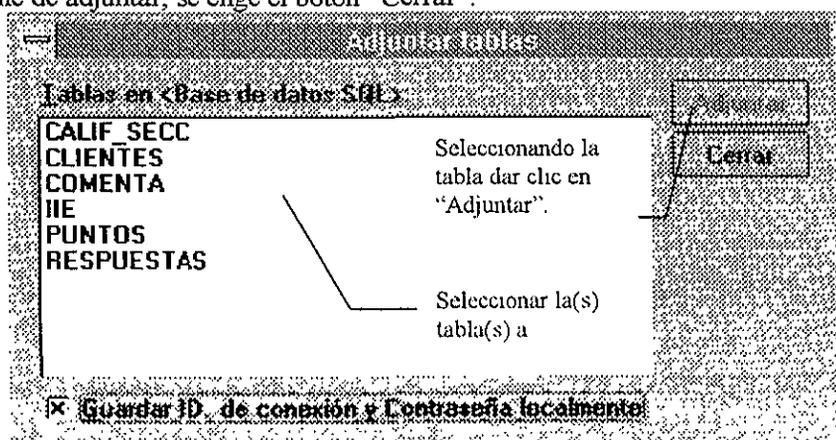


Fig. 4.12 Adjuntar Tablas.

Las tablas adjuntadas fueron las siguientes:

- CLIENTES (Datos del cliente),
- IIE (Datos del IIE),
- RESPUESTAS (Clave de respuestas y tipificación de comentarios),
- CAT_DEPARTAMENTO (Catalogo de departamentos).
- CAT_TIPO_PROY (Catalogo de tipos de proyectos).
- CAT_USUARIOS (Catálogo de usuarios)
- COMENTARIO (Catálogo de comentarios)

4.4.4. Edición De Una Tabla Adjunta

Para editar una tabla adjunta, se tendrá que crear un índice único dentro de Microsoft Access que no afecte a la base de datos SQL (SICAPSE). Para crear el índice, se utiliza una consulta de definición de datos, como se muestra en la figura 4.13.

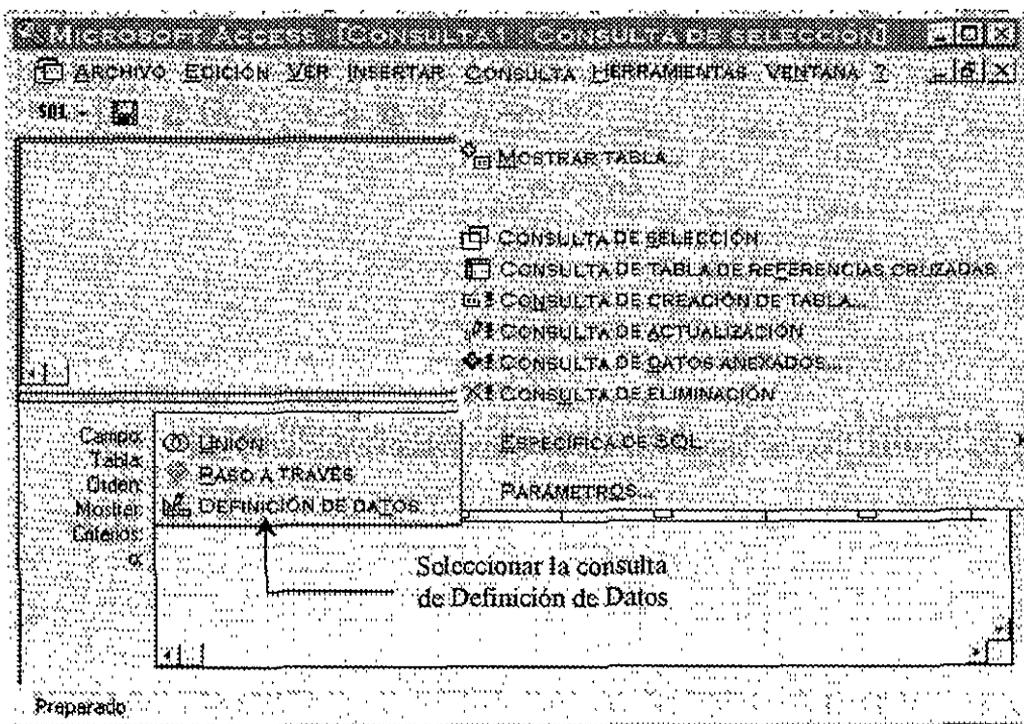


Fig. 4.13 Consulta de Definición de Datos.

En la figura 4.14 se muestra la sintaxis de una consulta de definición de datos sobre la tabla Clientes.

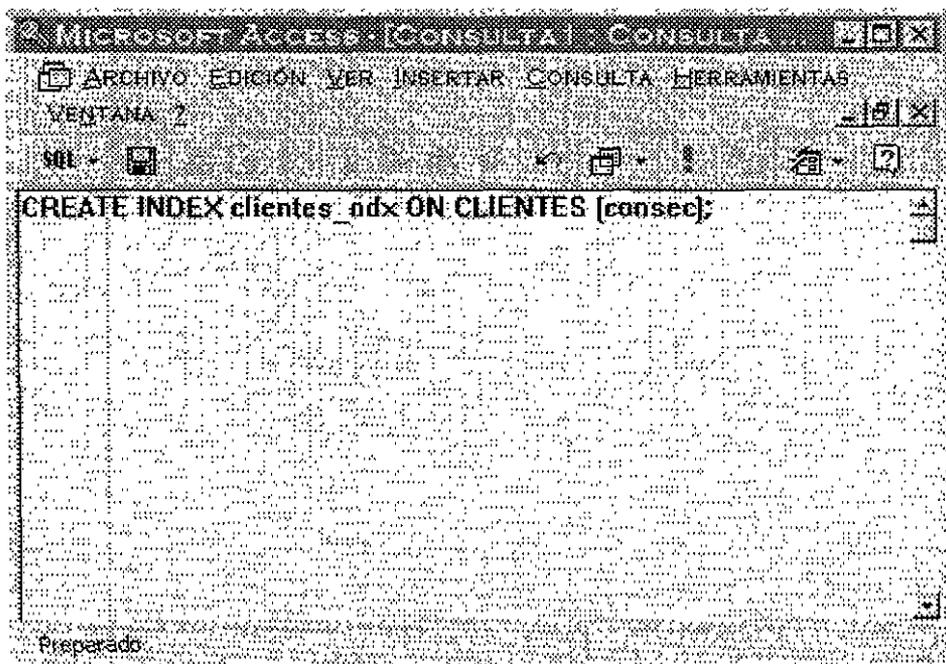


Fig. 4.14 Consulta de Definición de Datos.

Archivos Índices creados en Microsoft Access por medio de consultas de definición de datos:

```
CREATE INDEX clientes_ndx ON CLIENTES (consec);  
CREATE INDEX iie_ndx ON IIE (consec);  
CREATE INDEX respuestas_ndx ON RESPUESTAS (consc, cve_secc, cve_prcg);
```

Una vez que se adjuntan las tablas y se generan los índices necesarios para poder manipular los datos se procede a desarrollar los programas necesarios para la explotación de la información.

| | CONTENIDO | PAGINA |
|--------------|--|--------|
| Introducción | | 70 |
| 1. | Requerimientos de hardware y software | 71 |
| 2. | Instalación del Sicapse | 72 |
| 3. | Activación del Sicapse | 72 |
| 4. | Teclas mas comunes para manejar la pantalla | 73 |
| 5. | Proceso Para Actualización de Información Base y del Cuestionario | 74 |
| 5.1. | Realizar Altas a Registros de Información del Cliente | 75 |
| 5.2. | Realizar Altas a Registros de Información del IIE | 76 |
| 5.3. | Realizar Altas a la Información de las Respuestas de los Cuestionarios | 77 |
| 5.4. | Realizar Bajas a la Información del Cliente, IIE y Respuestas a los Cuestionarios | 90 |
| 5.5. | Cambios a los Cuestionarios y Cambios a las Respuestas | 91 |
| 5.6. | Consultas a la información del Cliente, IIE y de las Respuestas de los Clientes en los Cuestionarios | 92 |
| 6. | Modulo de reporte. Generación del reporte que calcula la calificación del proyecto. | 94 |
| 7. | Modulo de estadísticas | 96 |

Introducción

El presente, contiene los aspectos básicos que permiten al usuario obtener un mejor aprovechamiento de las funciones que realiza el Sistema de Información para medir la CALIDAD de los Proyectos y SErvicios (SICAPSE).

La calidad del servicio que los departamentos (a través de los proyectos de investigación) proporcionan a sus usuarios es evaluada por los clientes quienes, por medio de una serie de cuestionarios, ellos externan sus observaciones relacionadas con el servicio recibido.

El manual comprende el **Módulo de Actualización** del SICAPSE, el cual sirve de ayuda para el usuario en el proceso de **ALTAS, BAJAS, CAMBIOS y CONSULTAS** de manera interactiva; el **Módulo de Reportes**, que permite al usuario calificar el proyecto y genera una salida impresa de su información; así como el **Módulo de Estadísticas** que genera un reporte estadístico de cada opción.

El ambiente del sistema esta formado por pantallas (ventanas) y mensajes fundamentales que ayudan al usuario a utilizar de forma eficiente el sistema. Sin embargo, en este, se describen algunas acciones que el usuario NO debe realizar pues producirían resultados no esperados.

El manual esta organizado por las siguientes secciones:

- a) Requerimientos de Hardware y Software
- b) Instalación del SICAPSE
- c) Activación del SICAPSE
- d) Teclas más comunes para manejar la pantalla
- e) Módulo de Actualización (Altas, Bajas, Cambios y Consultas)

-Realizar Altas a registros de información del cliente

-Realizar Altas a registros de información del IIE (**Carátula de Datos de Identificación**)

-Realizar Altas a la información de las respuestas a los cuestionarios

-Realizar Bajas a la información del cliente, IIE y respuestas de los Cuestionarios (**Información de Respuestas en Cuestionario**)

-Modificaciones o Cambios a la información del cliente, del IIE y las respuestas de los cuestionarios

-Consultas a la información del cliente, IIE y a las respuestas de los clientes en los cuestionarios.

f) Módulo de Reporte

g) Módulo de Estadísticas. El cual consta de las siguientes opciones:

- Sector Eléctrico, imprime información sobre los proyectos elaborados al sector eléctrico.
- Otros Usuarios, imprime información sobre los proyectos elaborados a otros usuarios que no corresponden al sector eléctrico.
- Estadísticas por departamento, imprime información sobre los proyectos elaborados en cada departamento correspondiente al IIE.
- Estadísticas de área de Sobre/Satisfacción, imprime información sobre los proyectos que a juicio del cliente superaron las expectativas.
- Estadísticas de área de Insatisfacción, imprime información sobre los proyectos que a juicio del cliente no cubrieron las expectativas.
- Estadísticas de área de Satisfacción, imprime información sobre los proyectos que a juicio del cliente cubrieron las expectativas.
- Estadísticas por costo de Proyecto, imprime información sobre los proyectos que a juicio del cliente fueron caros, baratos, justos.

El SICAPSE esta programado para correr en una computadora personal IBM-PC o compatible; que hace las veces de cliente, y la información se encuentra almacenada en un ambiente multiusuario en el sistema operativo VAX/VMS (servidor).

La descripción de cada una de las secciones indicadas anteriormente es la siguiente:

1. Requerimientos De Hardware Y Software

Los recursos necesarios para que el sistema funcione son los siguientes:

- Una computadora (personal) AT o compatible con sistema operativo MS-DOS
- Disco duro con capacidad mínima de 500 megabytes
- Memoria RAM con al menos 8 Megabytes como mínimo
- Windows 3.xx o superior
- Manejador de base de datos ACCESS 2.0

2. Instalación Del Sicapse

Para instalar el SICAPSE (programación y base de datos), es necesario seguir los siguientes pasos:

1. Tener instalado (o instalar) el paquete ACCESS 2.0 en el disco duro de la PC.
3. Ubicarse en el directorio raíz de la PC (C:\)
4. Introducir el disco que contiene el SICAPSE en el drive A de la computadora.
5. Teclear el comando INSTALAR <ENTER>.
6. Pulsa <ENTER>nuevamente, para iniciar la instalación del SICAPSE (en este momento se genera el subdirectorio C:\SICAPSE).
7. Activar el SICAPSE, como se indica en la siguiente sección

3. Activación Del Sicapse

Para activar el SICAPSE, deben seguirse los siguientes pasos:

1. Activar el Access 2.0
2. Una vez en el ambiente de Access, Abrir la base de datos llamada SICAPSE
3. El sistema inicia su ejecución presentando el módulo de actualización, El módulo de Reportes y el Modulo de Estadísticas así como un botón para salir de la base de datos y del programa(Access). Como se muestra en la Fig. 1.

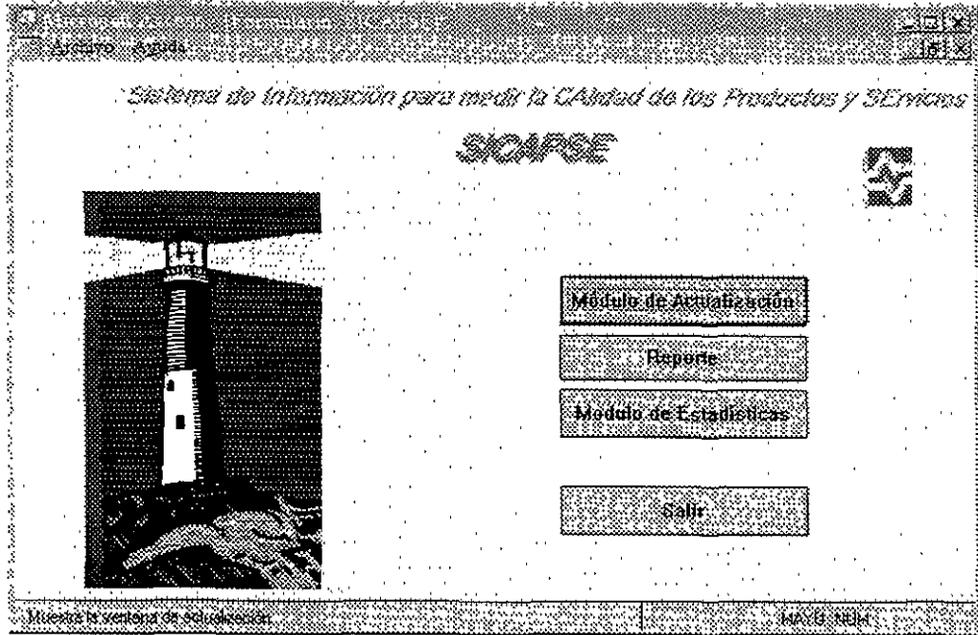


Figura 1. Pantalla Principal del SICAPSE

También cuenta con un menú que tiene dos opciones:
Archivo y Ayuda.

Archivo se subdivide en:

- Módulo de Actualización
- Módulo de Reportes
- Módulo de Estadísticas
- Cerrar

Los cuales tiene la misma función que los botones, excepto el botón de Salir , el cual cierra Microsoft Access.

Ayuda, nos muestra las características acerca del programa Microsoft Access.

4. Teclas Mas Comunes Para Manejar La Pantalla

Se cuenta con una serie de teclas de funciones que facilitan la operación del sistema al usuario, a continuación se proporciona una descripción de las más usuales. (Para identificar el momento en que se habla de una tecla, esta se representa con sus siglas entre "<>", por ejemplo, la tecla ESCAPE es <ESC>).

| TECLA | DESCRIPCION |
|-----------|---|
| < ENTER > | EJECUTA UN COMANDO O CONTINUA CON LA EJECUCIÓN DE UN PROCESO. ASI COMO PARA ALMACENAR LA INFORMACIÓN PASANDO DE UN CAMPO A OTRO |

| | |
|--------------|--|
| < ESC > | CANCELA LA ACCIÓN QUE SE ESTA AJECUTÁNDO EN ESE MOMENTO, SOLO EN UN CAMPO DE FORMULARIO |
| < TAB > | AVANZA AL SIGUIENTE CAMPO CADA VEZ QUE SE OPRIME |
| < SHIF+TAB > | RETROCEDE UN CAMPO CADA VEZ QUE SE OPRIME |
| < END > | EN EL CASO DE QUE EL CAMPO SE ENCUENTRE VACIO NOS AVANZA A LA SIGUIENTE PANTALLA, PERO YA NO PODEMOS REGRESAR A LA ANTERIOR. |

5. Proceso Para Actualizacion De Informacion Base Y Del Cuestionario (Carátula De Datos De Identificación Y Respuestas Cuestionarios) (Figura 2).

La actualización consiste esencialmente de los siguientes 4 procesos:

- ALTAS
- BAJAS
- CAMBIOS AL CUESTIONARIO
- CAMBIOS A LAS RESPUESTAS
- CONSULTAS

Estos procesos se aplican tanto a la información base (del cliente e IIE) y a la información de los cuestionarios, utilizando las figuras 3 a la 27.

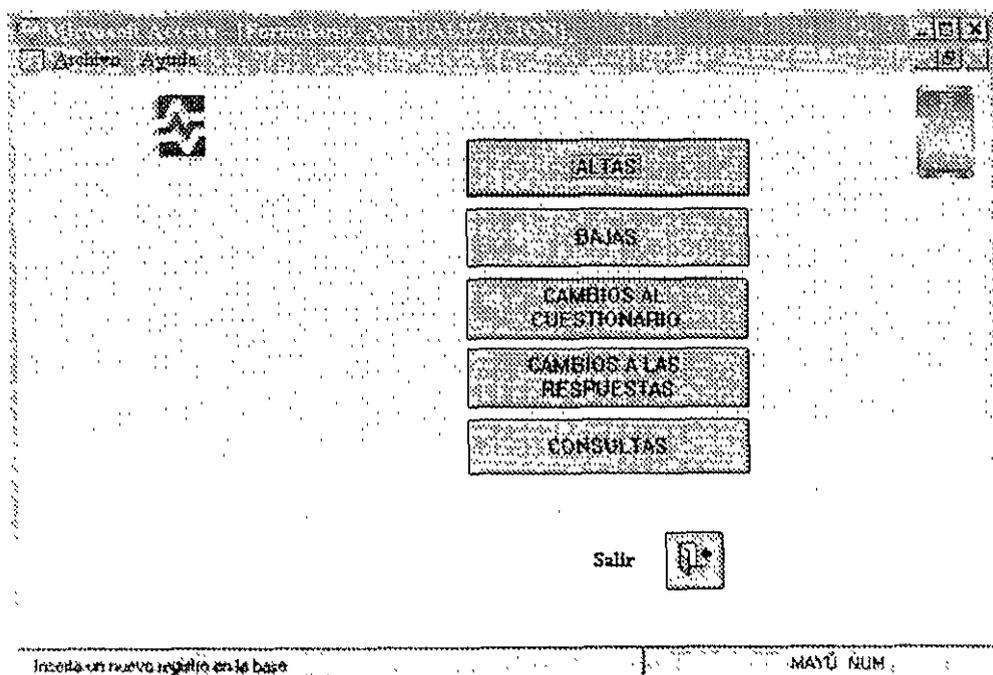


Figura 2 Modulo de Actualización.

5.1 Realizar Altas A Registros De Información Del Cliente

Para realizar una alta a la información, es posible siempre y cuando el usuario seleccione la opción "ALTAS" del módulo de actualización, como se muestra en la Figura 3.

El cursor se posiciona solicitando al usuario que introduzca el número del contrato (consecutivo), el sistema realiza la búsqueda del registro que se desea dar de alta en la base de datos. Si el registro ya existe, se presenta el siguiente mensaje (indicando la existencia del registro en la base de datos) "Existe un valor duplicado en un índice, una clave principal o una relación. Los cambios no tuvieron éxito <ACEPTAR> para continuar"; y nos regresa al campo de número de cuestionario para introducir un nuevo valor; de lo contrario, se pasa a la siguiente casilla (campo), para poder introducir los datos que nos solicita.

The screenshot shows a Microsoft Access form titled "ALTAS" within a "CLIENTES" database. The form is designed for entering new client records. It features several input fields, many of which are currently empty, indicating that the user is in the process of creating a new record. The fields are organized into sections, with some fields having dropdown menus (indicated by small arrows) and others having numeric spinners. The form is displayed in a standard Windows-style window with a menu bar and a title bar.

Fields visible in the form include:

- No. CUESTIONARIO: [Empty]
- No. CONTRATO: [Empty]
- No. PROYECTO: [Empty]
- CLAVE DE LA EMPRESA: [Empty]
- NOMBRE DE LA EMPRESA: [Empty]
- CLAVE DEL CLIENTE ESPECÍFICO: [Empty]
- NOMBRE DEL CLIENTE: [Empty]
- TIPO DE PROYECTO: [Empty]
- NOMBRE: [Empty]
- PUESTO: [Empty]
- RESPONSABLE OFICIAL DEL PROYECTO: [Empty]
- PUESTO: [Empty]
- RESPONSABLE TÉCNICO DEL PROYECTO: [Empty]
- PUESTO: [Empty]
- FECHA DE ENVÍO DEL CUESTIONARIO AL IIE: [Empty]
- CLASIFICACIÓN DEL PROYECTO: [Empty]
- TÍTULO DEL CONTRATO: [Empty]
- TÍTULO DEL PROYECTO: [Empty]
- NOMBRE: [Empty]

Figura 3. Información del Cliente.

Pueden dejarse en blanco algunos campos si se desea, para ello, puede utilizarse la tecla <ENTER>, para avanzar al siguiente campo. En el momento en que se presiona la tecla de enter ya esta grabada esa información

Asimismo, pueden modificarse los campos anteriores (excepto el número del Cuestionario) con respecto a la posición del cursor; para ello pueden utilizarse las teclas <SHIFT><TAB> para retroceder un campo, o posesionarnos directamente con el mouse.

En los casos en que se presente error de captura en el número del cuestionario, es necesario recurrir a la opción de "Bajas" para borrar la información.

En los campos de tipo fecha, debe introducirse un formato DIA/MES/AÑO en caracteres numéricos (número de día, de mes y año), por ejemplo, para la fecha 6 de enero de 1993, debe introducirse como: 06/01/93.

Es posible cancelar la introducción de la información en un campo utilizando la tecla <ESC>, con la cual el sistema regresa al inicio del campo borrando la información antes escrita.

Si se quiere cancelar una alta sólo nos vamos al menú Archivo y seleccionamos la opción de salir.

PRECAUCION

1. Antes de pasar a la siguiente pantalla, asegúrese de que los datos introducidos en la pantalla actual están correctos, si pasa a la siguiente pantalla, no puede retroceder a la pantalla anterior; en este caso para modificar, debe utilizar el proceso de CAMBIOS.
2. En el uso de esta opción es indispensable la utilización de la tecla <enter> para pasar de un campo a otro y que las modificaciones sean aceptadas.
3. No presionar la tecla <END> al principio de un campo a menos que quiera cambiar de pantalla y cada pantalla debe de contener al menos un campo con información.

5.2 Realizar Altas A Registros De Informacion Del Iie

Ocurre cuando el usuario ha introducido la información del cliente (Figura 3) y la información se ha grabado en la base de datos. Así, se presenta la Figura 4, mediante la cual se introduce la información relacionada al IIE, con las características indicadas en el inciso 5.1. Para salir de estos campos se recomienda utilizar las teclas <ENTER>.

Los campos numéricos y de fechas son validados antes de ser aceptados por el sistema. Por lo tanto, para los primeros deben introducirse únicamente números y no otros caracteres para ser aceptados; para los campos fecha, el formato debe ser en números (2 dígitos para el día, al igual que para el mes y el año).

Algunos campos contienen cuadros de lista que facilitan la introducción de la información, pudiendo así omitir errores de dedo.

Al momento de grabar los comentarios del departamento de Estudios Corporativos, también se graba en la base de datos la información relacionada al IIE.

Archivo Edit Registro Ayuda... 91

CALIDAD DEL PRODUCTO Y/O RESULTADOS

A **SOBRE LA CONFORMIDAD DE LOS RESULTADOS DEL PROYECTO CON LO CONVENIDO**

1 En cuanto al alcance, las expectativas de su institución fueron:

COMENTARIOS

SI DESEAS TIPIFICAR TUS COMENTARIOS: SELECCIONA UN TIPO PARA CADA FRAGMENTO

| | |
|--|----------------------------------|
| INFORMACIONAL <input type="checkbox"/> | PROCESO <input type="checkbox"/> |
| <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| INFORMACIONAL <input type="checkbox"/> | PROCESO <input type="checkbox"/> |
| <input type="text"/> | <input type="text"/> |

Indicador: F= Faltante, C= Cobertura, N= No aplica, S= Sin respuesta, R= No se aplica a E-Pr. FILT. NUM: 909

Figura 5. Pregunta A1 del Cuestionario.

Archivo Edit Registro Ayuda... 91

CALIDAD DEL PRODUCTO Y/O RESULTADOS

A **SOBRE LA CONFORMIDAD DE LOS RESULTADOS DEL PROYECTO CON LO CONVENIDO**

2 En cuanto a documentación, las expectativas de su institución fueron:

COMENTARIOS

SI DESEAS TIPIFICAR TUS COMENTARIOS: SELECCIONA UN TIPO PARA CADA FRAGMENTO

| | |
|--|----------------------------------|
| INFORMACIONAL <input type="checkbox"/> | PROCESO <input type="checkbox"/> |
| <input type="text"/> | <input type="text"/> |
| INFORMACIONAL <input type="checkbox"/> | PROCESO <input type="checkbox"/> |
| <input type="text"/> | <input type="text"/> |

Indicador: F= Faltante, C= Cobertura, N= No aplica, S= Sin respuesta, R= No se aplica a E-Pr. FILT. NUM: 909

Figura 6. Pregunta A2 del Cuestionario.

Archivo Edit Registros Ayuda Ventanas

3 En cuánto al apoyo en la asimilación y/o aplicación, las expectativas de su institución fueron:

COMENTARIOS

[Empty text box]

SI DESEAS TIPIFICAR TUS COMENTARIOS; SELECCIONA UN TIPO PARA CADA FRAGMENTO

| | |
|---|---|
| RESERVA COMENTARIO <input type="checkbox"/> | INTERES COMENTARIO <input type="checkbox"/> |
| [Empty text box] | [Empty text box] |
| OPORTUNIDAD COMENTARIO <input type="checkbox"/> | PRESENCIA COMENTARIO <input type="checkbox"/> |
| [Empty text box] | [Empty text box] |

Introducción F-Reservadas C-Cobiertas 2-No aplicadas 5-En espera 9-No aplica FILT NUM SOB

Figura 7. Pregunta A3 del Cuestionario.

Archivo Edit Registros Ayuda Ventanas

8 **SOBRE LA CALIDAD DE LOS RESULTADOS DEL PROYECTO:**

1 En cuánto a la aptitud para el uso, las expectativas de su institución fueron:

COMENTARIOS

[Empty text box]

SI DESEAS TIPIFICAR TUS COMENTARIOS; SELECCIONA UN TIPO PARA CADA FRAGMENTO

| | |
|---|---|
| RESERVA COMENTARIO <input type="checkbox"/> | INTERES COMENTARIO <input type="checkbox"/> |
| [Empty text box] | [Empty text box] |
| OPORTUNIDAD COMENTARIO <input type="checkbox"/> | PRESENCIA COMENTARIO <input type="checkbox"/> |
| [Empty text box] | [Empty text box] |

Introducción F-Reservadas C-Cobiertas 5-En espera 2-No aplicadas 9-No aplica 6-EJ FILT NUM DESP

Figura 8. Pregunta B1 del Cuestionario.

NO SE PUEDE SABER
 SI SE PUEDE SABER
 SI SE PUEDE SABER

Archivo Edit Registrar Ayuda ventana

8 **SOBRE LA CALIDAD DE LOS RESULTADOS DEL PROYECTO**

2 En cuánto a la confiabilidad de los resultados, las expectativas de su institución fueron:

COMENTARIOS

[Empty text box]

SI DESEAS TIPIFICAR TUS COMENTARIOS: SELECCIONA UN TIPO PARA CADA FRAGMENTO

INDEFINIDO **INDEFINIDO**

[Empty text box] [Empty text box]

INDEFINIDO **INDEFINIDO**

[Empty text box] [Empty text box]

Introduzca Respuestas, C=Correctas, S=Sin respuesta, E=Promedio, Z=Sin respuesta, N=No [FLY] NUM DESP

Figura 9. Pregunta B2 del Cuestionario.

Archivo Edit Registrar Ayuda ventana

8 **SOBRE LA CALIDAD DE LOS RESULTADOS DEL PROYECTO**

3 En cuánto a la solidez técnica de los resultados, las expectativas de su institución fueron:

COMENTARIOS

[Empty text box]

SI DESEAS TIPIFICAR TUS COMENTARIOS: SELECCIONA UN TIPO PARA CADA FRAGMENTO

INDEFINIDO **INDEFINIDO**

[Empty text box] [Empty text box]

INDEFINIDO **INDEFINIDO**

[Empty text box] [Empty text box]

Introduzca R=Respuestas, C=Correctas, S=Sin respuesta, E=Promedio, Z=Sin respuesta, N=No [FLY] NUM DESP

Figura 10. Pregunta B3 del Cuestionario

Archivo Edit Ejecutar Ayuda ventana

B **SOBRE LA CALIDAD DE LOS RESULTADOS DEL PROYECTO**

4 En cuánto a robustez de los resultados (para proyectos de desarrollo de equipos y/o sistemas), las expectativas de su institución fueron:

COMENTARIOS

[Empty text box]

SI DESEAS TIPIFICAR TUS COMENTARIOS: SELECCIONA UN TIPO PARA CADA FRAGMENTO

| | |
|--|--|
| TIPO DE COMENTARIO <input type="checkbox"/> | TIPO DE COMENTARIO <input type="checkbox"/> |
| [Empty text box] | [Empty text box] |
| TIPO DE COMENTARIO <input type="checkbox"/> | TIPO DE COMENTARIO <input type="checkbox"/> |
| [Empty text box] | [Empty text box] |

Introducir e Rebasadas, Ca Cobiertas, No alcanzadas, Si Si respuesta, EwA NUM DESP

Figura 11. Pregunta B4 del Cuestionario

Archivo Edit Ejecutar Ayuda ventana

C **SOBRE LA TRASCENDENCIA DE LOS RESULTADOS DEL PROYECTO**

1 En cuánto a su aplicación, las expectativas de su institución fueron:

COMENTARIOS

[Empty text box]

SI DESEAS TIPIFICAR TUS COMENTARIOS: SELECCIONA UN TIPO PARA CADA FRAGMENTO

| | |
|--|--|
| TIPO DE COMENTARIO <input type="checkbox"/> | TIPO DE COMENTARIO <input type="checkbox"/> |
| [Empty text box] | [Empty text box] |
| TIPO DE COMENTARIO <input type="checkbox"/> | TIPO DE COMENTARIO <input type="checkbox"/> |
| [Empty text box] | [Empty text box] |

Introducir e Rebasadas, Ca Cobiertas, No alcanzadas, Si Si respuesta, EwA NUM DESP

Figura 12. Pregunta C1 del Cuestionario.

Archivo Edit Registrar Ayuda Ventana

C2 SOBRE LA TRASCENDENCIA DE LOS RESULTADOS DEL PROYECTO

2 En cuánto al impacto en su institución, las expectativas fueron:

COMENTARIOS

[Empty text box]

SI DESEAS TIPIFICAR TUS COMENTARIOS: SELECCIONA UN TIPO PARA CADA FRAGMENTO

| | |
|--|--|
| POSITIVO-POSITIVO <input type="checkbox"/> | POSITIVO-NEGATIVO <input type="checkbox"/> |
| [Empty text box] | [Empty text box] |
| NEGATIVO-POSITIVO <input type="checkbox"/> | NEGATIVO-NEGATIVO <input type="checkbox"/> |
| [Empty text box] | [Empty text box] |

Introducir R=Rebasar, C=Cubiertas, N=No aplica, Z=No alcanzados, S=Sin respuesta, E=Fin

NUM DESP

Figura 13. Pregunta C2 del Cuestionario.

Archivo Edit Registrar Ayuda Ventana

C3 SOBRE LA TRASCENDENCIA DE LOS RESULTADOS DEL PROYECTO

3 En cuánto al efecto en los procesos de innovación de su institución, las expectativas fueron:

COMENTARIOS

[Empty text box]

SI DESEAS TIPIFICAR TUS COMENTARIOS: SELECCIONA UN TIPO PARA CADA FRAGMENTO

| | |
|--|--|
| POSITIVO-POSITIVO <input type="checkbox"/> | POSITIVO-NEGATIVO <input type="checkbox"/> |
| [Empty text box] | [Empty text box] |
| NEGATIVO-POSITIVO <input type="checkbox"/> | NEGATIVO-NEGATIVO <input type="checkbox"/> |
| [Empty text box] | [Empty text box] |

Introducir R=Rebasar, C=Cubiertas, N=No aplica, Z=No alcanzados, S=Sin respuesta, E=Fin

NUM DESP

Figura 14. Pregunta C3 del Cuestionario.

SOBRE EL CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA DE TRABAJO, PRESUPUESTO Y ENTREGA DE INFORMES

3. En cuanto a la oportunidad de entrega de los informes, las expectativas de su institución fueron:

COMENTARIOS

SI DESEAS TIPIFICAR TUS COMENTARIOS, SELECCIONA UN TIPO PARA CADA FRAGMENTO

| | | | |
|---|--------------------------|---|--------------------------|
| <input type="radio"/> NO ES PERTINENTE | <input type="checkbox"/> | <input type="radio"/> INDIFERENTE | <input type="checkbox"/> |
| <input type="text"/> | | <input type="text"/> | |
| <input type="radio"/> NO ES PERTINENTE | <input type="checkbox"/> | <input type="radio"/> NO ES COMENTARIO | <input type="checkbox"/> |
| <input type="text"/> | | <input type="text"/> | |

Figura 17. Pregunta D3 del Cuestionario.

RESPUESTAS ADICIONALES

Nos podría indicar su apreciación sobre si las causas fueron imputables al IIE:

... y si se limitaron las tareas de trabajo que realiza su institución:

Figura 18 Respuestas Adicionales a la Sección D.

E **SOBRE LA DISPOSICIÓN DEL PERSONAL A LA COLABORACIÓN Y EL AMBIENTE DEL TRABAJO**

1 En cuánto el trato, las expectativas de su institución fueron:

COMENTARIOS

SI DESEAS TIPIFICAR TUS COMENTARIOS, SELECCIONA UN TIPO PARA CADA FRAGMENTO

1 2

3 4

1 2

3 4

Archivo Editar Ejecutar Ayuda Ventana

Figura 19. Pregunta E1 del Cuestionario.

E **SOBRE LA DISPOSICIÓN DEL PERSONAL A LA COLABORACIÓN Y EL AMBIENTE DEL TRABAJO**

2 En cuánto a la rapidez de respuesta a una necesidad indicada, las expectativas de su institución fueron:

COMENTARIOS

SI DESEAS TIPIFICAR TUS COMENTARIOS, SELECCIONA UN TIPO PARA CADA FRAGMENTO

1 2

3 4

1 2

3 4

Archivo Editar Ejecutar Ayuda Ventana

Introduzca R=Rehabilitado, C=Cubierto, N=No aplica, 2=No se sabe, 3=Sin respuesta, E=Fin

NUM 508

Figura 20 Pregunta E2 del Cuestionario.

Figura 21. Pregunta E3 del Cuestionario.

Figura 22. Pregunta E4 del Cuestionario.

E5 **SOBRE LA DISPOSICIÓN DEL PERSONAL A LA COLABORACIÓN Y EL AMBIENTE DEL TRABAJO**

5 En cuánto a la integración de trabajo en equipo con su personal, las expectativas de su institución fueron:

COMENTARIOS

SI DESEAS TIPIFICAR TUS COMENTARIOS, SELECCIONA UN TIPO PARA CADA FRAGMENTO

DESCRIPCIÓN: []

Introduzca Información Copiar Pegar Cancelar Aceptar Salir NUM 508

Figura 23. Pregunta E5 del Cuestionario.

F **PARA APROVECHAR CABALMENTE LOS RESULTADOS DEL PROYECTO, REQUIERE USTED CONTAR CON APOYO ADICIONAL EN**

COMENTARIOS

SI DESEAS TIPIFICAR TUS COMENTARIOS, SELECCIONA UN TIPO PARA CADA FRAGMENTO

DESCRIPCIÓN: []

Introduzca Información Copiar Pegar Cancelar Aceptar Salir NUM 508

Figura 24. Pregunta F del Cuestionario.

Presentación Estudiantes

Archivo Edición Registro Ayuda Ventanas

EL MONTO DEL PROYECTO LE PARECE

COMENTARIOS

SI DESEAS TIPIFICAR TUS COMENTARIOS; SELECCIONA UN TIPO PARA CADA FRAGMENTO

Presentación Estudiantes NUM 508

Figura 25. Pregunta G del Cuestionario.

Presentación Estudiantes

Archivo Edición Registro Ayuda Ventanas

QUE LE GUSTARIA QUE MEJORASEMOS EN FUTUROS PROYECTOS RESPECTO AL QUE CONCLUYO

COMENTARIOS

SI DESEAS TIPIFICAR TUS COMENTARIOS; SELECCIONA UN TIPO PARA CADA FRAGMENTO

Presentación Estudiantes NUM 508

Figura 26. Pregunta H del Cuestionario.

Figura 27. Pregunta I del Cuestionario.

Estas pantallas mantienen un patrón de respuestas consistentes en:

| | |
|-------------------|-------------------|
| R = REBASADAS | N = NO APLICA |
| C = CUBIERTAS | S = SIN RESPUESTA |
| Z = NO ALCANZADAS | E = PREMATURO |
| J = NO IMPUTABLES | |

Lo anterior, tiene la particularidad de que el usuario no puede omitir una respuesta, pues si el cliente no contestó alguna pregunta, el usuario del sistema está obligado a dar una respuesta (en este caso "S"). Otra razón por la que el cliente no proporciona respuesta, se debe a que para su juicio es prematuro dar alguna opinión sobre la respuesta y para este caso se tiene la opción de dar la respuesta "E".

Una vez que el usuario ha introducido la respuesta solicitada, el sistema contiene un campo donde el usuario puede introducir los comentarios del cliente respecto a la pregunta, y posteriormente tipificar éstos de acuerdo a la Tabla 3.3.

Un caso especial lo presenta la Figura 17 correspondiente a la última pregunta de la sección D. Si la respuesta que se da en cualquier pregunta de la Sección es Z = NO ALCANZADAS ó J = NO IMPUTABLE AL IIE, el sistema solicita se complemente dicha respuesta con otras adicionales que se muestran en la Figura 18.

NOS PODRIA INDICAR SU APRECIACION SOBRE SI LAS CAUSAS FUERON.
(T=TOTALMETE, E=EN PARTE, N=NO, S=SIN RESPUESTA) Imputables al IIE y si

limitó (M=MUCHO, R=REGULAR, P=POCO, S=SIN RESPUESTA) las tareas del trabajo que realiza su institución

Las Figuras 24 y 25 no contienen el mismo patrón de respuestas que en las figuras anteriores. Para la figura 24, la respuesta puede consistir de hasta 4 caracteres, pues el cliente puede requerir de 4 apoyos adicionales (ITPO), como se indica a continuación:

| | |
|---------------------|-------------------|
| I = INFORMACION | Q = NO REQUIERE |
| T = SOPORTE TECNICO | S = SIN RESPUESTA |
| P = CAPACITACION | E = PREMATURO |
| O = OTROS | |

La Figura 25 presenta las siguientes opciones de respuestas:

| | | |
|--------------|---------------|-------------------|
| M = MUY CARO | A = APROPIADO | S = SIN RESPUESTA |
| G = CARO | B = BARATO | E = PREMATURO |

Las Figuras 26 y 27 son dos casos especiales, en los cuales el cliente sólo se le solicita que introduzca sus comentarios.

5.4 Realizar Bajas A La Información Del Cliente, Iie Y Respuestas A Los Cuestionarios

Es posible realizar este proceso cuando el usuario selecciona la opción "BAJAS" en el módulo de actualización. Inicialmente el sistema posiona el cursor en el número del Cuestionario, donde aparece una lista desplegable que contiene todos los cuestionarios que están dados de alta evitando introducir un número inválido de cuestionario, en el caso en que se introduzca manualmente el número de cuestionario y este no exista aparecerá el mensaje de advertencia "No hay ningún registro que cumpla con el criterio indicado", de lo contrario al seleccionar un cuestionario existente se presiona el botón Mostrar Cuestionario y nos aparecen los datos del cliente.

Una vez mostrado el cuestionario el usuario puede elegir entre Eliminar el cuestionario, Imprimirlo o bien en caso de que no sea el cuestionario indicado limpiar la pantalla para volver a seleccionar un nuevo cuestionario. (Figura 28)

Al realizar la baja de un registro, en realidad se está eliminando de la base de datos el registro correspondiente a la información del cliente, del IIE y las respuestas al cuestionario.

Una observación importante a este respecto es que no se despliega toda la información al usuario del sistema ya que con la información del cliente y del IIE es suficiente para identificar y reconocer al registro a dar de baja.

BAJAS No. Cuestionario: 2

No. CUESTIONARIO: No. CONTRATO: No. PROYECTO:

CLAVE DE LA EMPRESA: NOMBRE DE LA EMPRESA:

CLAVE DEL CLIENTE ESPECIFICO:

NOMBRE DEL CLIENTE:

TIPO DE PROYECTO:

NOMBRE:

PUESTO:

RESPONSABLE OFICIAL DEL PROYECTO:

PUESTO:

RESPONSABLE TECNICO DEL PROYECTO:

PUESTO:

FECHA DE ENVÍO DEL CUESTIONARIO AL IIE:

CLASIFICACION DEL PROYECTO:

TITULO DEL CONTRATO:

TITULO DEL PROYECTO:

Procesación Finalizada. NÚM.

Figura 28. Pantalla de Clientes del Módulo Bajas.

5.5 Modificaciones O Cambios Al Cuestionario Y A Las Respuestas De Los Cuestionarios

Se da este caso cuando el usuario selecciona la opción "CAMBIOS AL CUESTIONARIO" del Módulo de actualización. El sistema inicia el proceso de cambios mostrando la Figura 29, solicitando al usuario seleccione o introduzca el número del Cuestionario para obtener el registro a modificar, en el caso en que se introduzca manualmente el número de cuestionario y este no exista aparecerá el mensaje de advertencia "No hay ningún registro que cumpla con el criterio indicado", de lo contrario al seleccionar un cuestionario existente se presiona el botón Mostrar Cuestionario y nos aparecen los datos del cliente.

Una vez mostrado el cuestionario el usuario puede elegir entre imprimir o bien en caso de que no sea el cuestionario indicado limpiar la pantalla para volver a seleccionar un nuevo cuestionario. (Figura 29)

Si el registro existe en la base de datos, se desplegará la figura 30, que corresponde a la información del IIE para ser modificada. El uso de las teclas <ENTER>, <TAB> permiten avanzar al siguiente campo mientras que las teclas <SHIFT><TAB> permiten poseer al campo anterior; o bien hacer uso del mouse.

Sistema Edit Registrar Ayuda Ventana

CAMBIOS No. Cuestionario:

No. CUESTIONARIO: No. CONTRATO: No. PROYECTO:

CLAVE DE LA EMPRESA: NOMBRE DE LA EMPRESA:

CLAVE DEL CUENTE ESPECIFICO:

NOMBRE DEL CLIENTE:

TIPO DE PROYECTO:

NOMBRE:

PUESTO:

RESPONSABLE OFICIAL DEL PROYECTO:

PUESTO:

RESPONSABLE TECNICO DEL PROYECTO:

PUESTO:

FECHA DE ENVIO DEL CUESTIONARIO AL IIE:

CLASIFICACION DEL PROYECTO:

TITULO DEL CONTRATO:

TITULO DEL PROYECTO:

Presentación de Formularios NOMBRE

Figura 29. Modulo de Cambios.

En los casos que no se desee modificar ningún campo de la figura 29, puede utilizarse la tecla <FIN> y pasar a la siguiente pantalla (Figura 30).

A continuación el sistema muestra la figura 31 donde solicita la clave de la Sección y el número de pregunta a modificar, una vez introducido seleccionar el botón de mostrar pregunta para que despliegue la información de la pregunta y modificarla si es la pregunta adecuada, de lo contrario seleccionar el botón de Limpiar e introducir un nuevo criterio.

5.6 Consultas A La Información Del Cliente, IIE Y De Las Respuestas De Los Clientes En Los Cuestionarios

Para realizar alguna consulta a un registro en particular, el usuario debe seleccionar la opción "CONSULTAS" del Módulo de actualización. Cuando el usuario pulsa <ENTER> se muestra la Figura 32 solicitando se introduzca o seleccione el número del Cuestionario.

De inmediato el sistema realiza la búsqueda del registro en la base de datos. Si el registro no existe, se muestra el mensaje "No hay ningún registro que cumpla el criterio especificado".

Archivo Edit Registro Ayuda Ventana

CAMBIOS

No. Cuestionario: 0008

JEFE PROYECTO NOMBRE: Ing Ignacio Rios Sida
 PUESTO:

CODIGO

DIVISION CONTRATANTE: 02 Sistema
 DEPARTAMENTO CONTRATANTE: 25 Simulación

FECHA DE TERMINO DEL CONTRATO: 1/03/92
 FECHA DE INICIO DEL PROYECTO:
 FECHA DE TERMINO DEL PROYECTO: 31/08/92
 FECHA DE ENVÍO DEL CUESTIONARIO AL IIE: 5/01/93
 FECHA DE DESPACHO DEL CUESTIONARIO: 11/01/93
 FECHA DE RECEPCION DEL CUESTIONARIO POR DIRECCION EJE: 15/02/93
 FECHA DE RECEPCION DEL CUESTIONARIO POR ESTUDIOS CORPOR: 23/02/93
 FECHA DE CAPTURA DEL CUESTIONARIO: 25/05/93

CALENDARIO DIAS HABILES

TIEMPO (DIAS) RESPUESTA NETO (TRN-7-16) o 1:

TIEMPO DE RESPUESTA GLOBAL (TRG-19-17) o 1:

COMENTARIOS DE ESTUDIOS CORPORATIVOS

En las preguntas B2 y C3 se presenta una respuesta específica, mas sin embargo, los comentarios reflejan que falta la aplicación en otras áreas, la respuesta puede considerarse preliminar y ante ellos ser un caso especial PROBLEMA TIPO

Presentación Formulario NUM

Figura 30. Módulo de Cambios al IIE.

Archivo Edit Registro Ayuda Ventana

MODIFICAR RESPUESTAS

Seccion:
 Pregunta:

CONSEC: CVE_SECC: CVE_PREG:

TIPO DE COMENTARIO:

TIPO DE COMENTARIO:

TIPO DE COMENTARIO:

Presentación Formulario NUM

Figura 31. Cambios a las respuestas del Cuestionario Seleccionado.

CONSULTAS No. Cuestionario:

No. COESTIONARIO: No. CONTRATO: No. PROYECTO:

CLAVE DE LA EMPRESA NOMBRE DE LA EMPRESA:

CLAVE DEL CLIENTE ESPECIFICO:

NOMBRE DEL CLIENTE:

TIPO DE PROYECTO:

NOMBRE:

PUESTO:

RESPONSABLE OFICIAL DEL PROYECTO:

PUESTO:

RESPONSABLE TECNICO DEL PROYECTO:

PUESTO:

FECHA DE ENVIO DEL CUESTIONARIO AL IIE:

CLASIFICACION DEL PROYECTO:

TITULO DEL CONTRATO:

TITULO DEL PROYECTO:

Programación: Ejecutable NUM

Figura 32. Modulo de Consultas.

Si el registro es localizado en la B.D., la información es desplegada en la figura 32, el proceso de las consultas es similar a los procesos anteriores, empezando con la información del Cliente (Figura 32), IIE (Figura 33) y Preguntas/Respuestas (Figura 34).

En la Figura 34 puede ir recorriendo cada pregunta en orden o ir directamente a la pregunta específica, con solo presionar el botón correspondiente a cada pregunta.

En el caso de que existan respuestas adicionales, se muestran directamente al presionar el botón D3 o el botón Emergente.

El proceso de consulta puede cancelarse en cualquier pantalla, eligiendo la opción Cerrar del Menú Archivo.

6. Modulo De Reporte.

El principal propósito de esta sección es el de generar la calificación al proyecto realizado al cliente basándose en sus respuestas guardando la calificación total, y parcial en la tabla IIE.

Este módulo se activa al seleccionar la opción Reporte de la figura 1; posteriormente nos muestra la figura 35, en donde nos pide el número del Cuestionario que contiene el

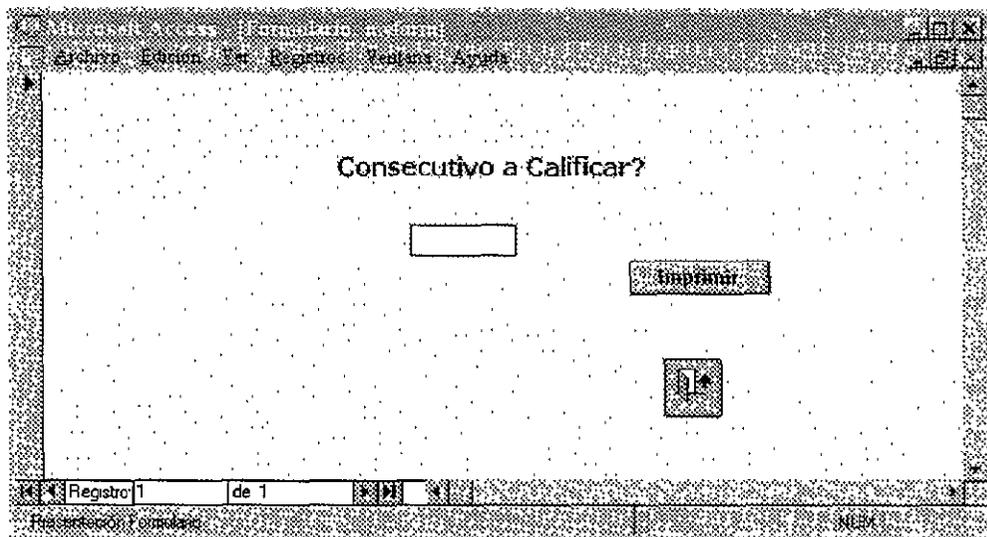


Figura 35. Módulo Reporte.

7. Módulo De Estadísticas.

Este módulo se activa al presionar en la figura 1 el Botón “Módulo de Estadísticas” mostrándonos la figura 36. La cual contiene botones que nos generan reportes referentes a cada uno de ellos, a continuación se detalla la función de cada uno de ellos.

- Sector Eléctrico, imprime información sobre los proyectos elaborados al sector eléctrico.
- Otros Usuarios, imprime información sobre los proyectos elaborados a otros usuarios que no corresponden al sector eléctrico.
- Estadísticas por departamento, imprime información sobre los proyectos elaborados en cada departamento correspondiente al IIE.
- Estadísticas de área de Sobre/Satisfacción, imprime información sobre los proyectos que a juicio del cliente superaron las expectativas.
- Estadísticas de área de Insatisfacción, imprime información sobre los proyectos que a juicio del cliente no cubrieron las expectativas.
- Estadísticas de área de Satisfacción, imprime información sobre los proyectos que a juicio del cliente cubrieron las expectativas
- Estadísticas por costo de Proyecto, imprime información sobre los proyectos que a juicio del cliente fueron caros, baratos, justos.

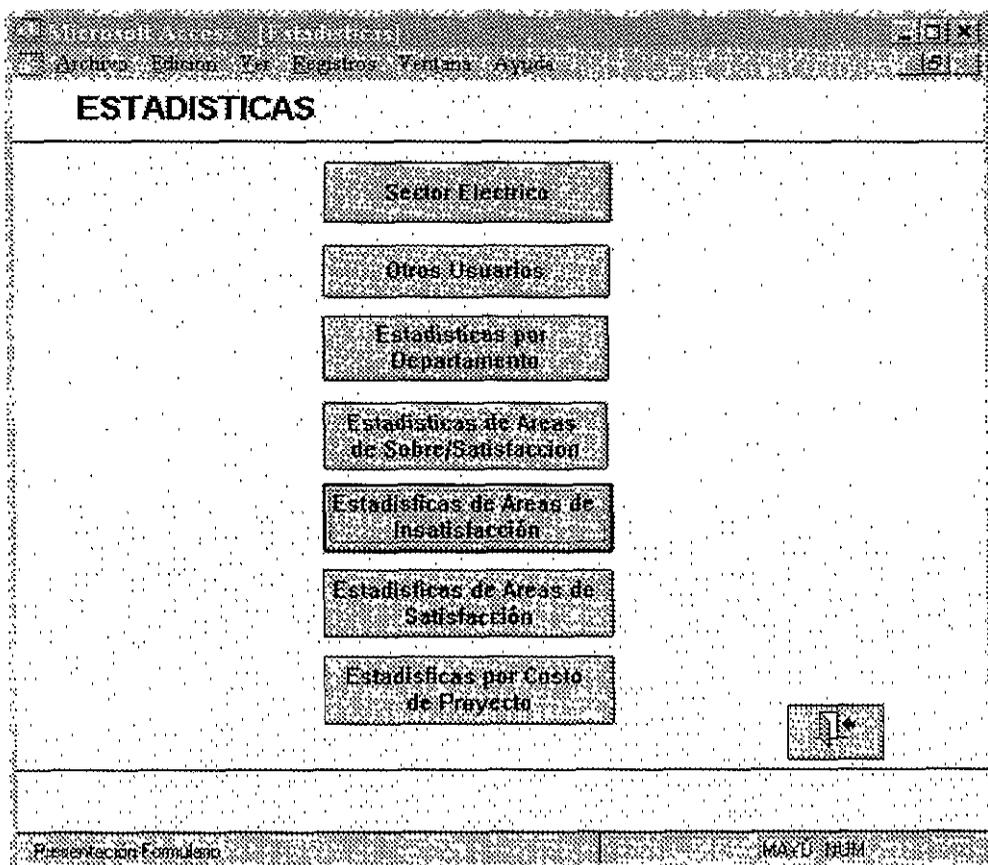


Figura 36. Módulo de Estadísticas.

Desde su creación el IIE se ha preocupado en forma continua por el buen servicio que brinda a sus clientes, causa por la cual ha puesto su atención en el comportamiento de los proyectos y servicios que se le han encomendado.

Dandose cuenta que se invertía demasiado tiempo hombre-máquina en la elaboración de procesos muy sofisticados y tardados que nos acercaran un poco a lo deseado (ofrecer un buen servicio).

Debido a esto se tuvo la necesidad de rediseñar sus Bases de Datos con las que contaba, ya que no disponía de un sistema automatizado y tampoco era capaz de brindar información suficiente para poder evaluar el comportamiento de los productos y servicios de los proyectos realizados.

Tomando en cuenta que el sistema también debiera ser lo suficientemente capaz de brindar información estadística, que ayude a la mejor interpretación de la evaluación que el cliente esta aportando al servicio que se le proporcionó, así como al trato recibido por medio del personal del IIE.

Se penso en la necesidad de “crear” un sistema amigable al usuario, ágil y rápido en la entrega de resultados, que no requiera de un equipo especializado y que cada departamento (cliente) del IIE pudiera manejar sus propias evaluaciones, guardando su información en un sistemas centralizado VAX (servidor).

Dando como resultado el SICAPSE, que es un sistema interactivo y amigable que permite la fácil captura, modificación y eliminación de su información, lo cual hace que cualquier persona ajena a los conocimiento de computación puede manejarlo sin una capacitación especial.

De acuerdo a los objetivos alcanzados por el SICAPSE se tiene la seguridad de que este sistema cumple con los requerimientos establecidos por el usuario. Además su explotación es confiable para su fin primordial, que es el de apoyar a los jefes directivos para la evaluación de los proyectos del IIE de acuerdo con los resultados obtenidos por la relación preguntas-respuestas (cuestionarios) de los proyectos contratados por instituciones externas (clientes).

Cabe aclarar que el presente trabajo, es parte de un sistema en crecimiento, ya que además del manejo de las funciones actuales, tiene la capacidad de poder incluir otras aplicaciones utilizando la misma información del SICAPSE.

Dentro de las nuevas aplicaciones que se pretenden incluir en el SICAPSE es la de crear un subsistema que consiste en evaluar los proyectos internos del IIE y calcular la duración de los proyectos internos y externos.

Otra de las aportaciones que brinda este trabajo es la de tener documentadas las diferentes etapas que implicaron el diseño del SICAPSE. Dicha documentación servirá de soporte para darle mantenimiento al sistema.

ANEXO A

CARATULA DE IDENTIFICACION

No. Cuestionario: _____ No. De Contrato (IIE): _____ No. De Proyecto Contratante: _____

1. - Empresa. Código: _____
Nombre: _____

2. - Cliente Específico (Area de la Empresa).
Código: _____
Nombre: _____

3. - Tipo de Proyecto: _____

4. - Cuestionario Enviado A:
Nombre: _____
Puesto: _____

5. - Responsable Oficial del Proyecto por el Cliente:
Nombre: _____
Puesto: _____

6. - Responsable Técnico del Proyecto por el Cliente:
Nombre: _____
Puesto: _____

7. - Fecha (Día, Mes, Año) envío cuestionario al IIE (C): _____

8. - Tiempos de Respuesta en Días:

| | Calendario | Hábiles |
|-----------------------------|------------|---------|
| Neto (TRN) = (C - A ó B). | _____ | _____ |
| Global (TRG) = (D - A ó B): | _____ | _____ |

9. – Título del Contrato: _____

10. – Título del Proyecto: _____

11. – Jefe de Proyecto (IIE):
Nombre: _____
Puesto: _____

12. – Contratante del IIE:
Código de la División: _____
Título: _____

Código del Departamento: _____
Título: _____

13. – Fecha de Término del Contrato: _____
Fecha de Término del Proyecto: _____

14. – Fechas de Proceso (IIE):
Envío o entrega al cliente (A): _____
Recibe cliente (B): _____
Recepción por Dirección Ejecutiva (D): _____
Recepción por Estudios Corporativos: _____
Captura: _____

15. – Clasificación del Proyecto: _____

16. – Observaciones Estudios Corporativos:

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ELECTRICAS
DESEMPEÑO EN PROYECTOS BAJO CONTRATO

Formato para la evaluación por el Cliente

TITULO DEL PROYECTO:

CONTRATO NUMERO:

A. SOBRE LA CONFORMIDAD DE LOS RESULTADOS DEL PROYECTO CON LO CONVENIDO.

1. En cuanto al alcance, las expectativas de su institución fueron:

| | | | |
|-----------|-----------|---------------|-----------|
| REBASADAS | CUBIERTAS | NO ALCANZADAS | NO APLICA |
|-----------|-----------|---------------|-----------|

Comentarios:

2. En cuanto a documentación, las expectativas de su institución fueron:

| | | | |
|-----------|-----------|---------------|-----------|
| REBASADAS | CUBIERTAS | NO ALCANZADAS | NO APLICA |
|-----------|-----------|---------------|-----------|

Comentarios:

3. En cuanto al apoyo en la asimilación y/o aplicación, las expectativas de su institución fueron:

| | | | |
|-----------|-----------|---------------|-----------|
| REBASADAS | CUBIERTAS | NO ALCANZADAS | NO APLICA |
|-----------|-----------|---------------|-----------|

Comentarios:

B. SOBRE LA CALIDAD DE LOS RESULTADOS DEL PROYECTO.

1. En cuanto a la aptitud para el uso, las expectativas de su institución fueron:

| | | | |
|-----------|-----------|---------------|-----------|
| REBASADAS | CUBIERTAS | NO ALCANZADAS | NO APLICA |
|-----------|-----------|---------------|-----------|

Comentarios: _____

2. En cuanto a la confiabilidad de los resultados, las expectativas de su institución fueron:

| | | | |
|-----------|-----------|---------------|-----------|
| REBASADAS | CUBIERTAS | NO ALCANZADAS | NO APLICA |
|-----------|-----------|---------------|-----------|

Comentarios: _____

3. En cuanto a la solidez técnica de los resultados, las expectativas de su institución fueron:

| | | | |
|-----------|-----------|---------------|-----------|
| REBASADAS | CUBIERTAS | NO ALCANZADAS | NO APLICA |
|-----------|-----------|---------------|-----------|

Comentarios: _____

4. En cuanto a la robustez técnica de los resultados (para proyectos de desarrollo de equipos y/o sistemas), las expectativas de su institución fueron:

| | | | |
|-----------|-----------|---------------|-----------|
| REBASADAS | CUBIERTAS | NO ALCANZADAS | NO APLICA |
|-----------|-----------|---------------|-----------|

Comentarios: _____

C. SOBRE LA TRASCENDENCIA DE LOS RESULTADOS DEL PROYECTO.

1. En cuanto a su aplicación, las expectativas de su institución fueron:

| | | | |
|-----------|-----------|---------------|-----------|
| REBASADAS | CUBIERTAS | NO ALCANZADAS | NO APLICA |
|-----------|-----------|---------------|-----------|

Comentarios: _____

2. En cuanto al impacto en su institución, las expectativas fueron:

| | | | |
|-----------|-----------|---------------|-----------|
| REBASADAS | CUBIERTAS | NO ALCANZADAS | NO APLICA |
|-----------|-----------|---------------|-----------|

Comentarios: _____

3. En cuanto al efecto en los procesos de innovación de su institución, las expectativas fueron:

| | | | |
|-----------|-----------|---------------|-----------|
| REBASADAS | CUBIERTAS | NO ALCANZADAS | NO APLICA |
|-----------|-----------|---------------|-----------|

Comentarios: _____

D. SOBRE EL CUMPLIMIENTO DEL PROGRAMA DE TRABAJO, PRESUPUESTO Y ENTREGA DE INFORMES.

1. En cuanto al programa en tiempo del trabajo, las expectativas de su institución fueron:

| | | | |
|-----------|-----------|---------------|-----------|
| REBASADAS | CUBIERTAS | NO ALCANZADAS | NO APLICA |
|-----------|-----------|---------------|-----------|

Comentarios: _____

2. En cuanto al presupuesto del proyecto, las expectativas de su institución fueron:

| | | | |
|-----------|-----------|---------------|-----------|
| REBASADAS | CUBIERTAS | NO ALCANZADAS | NO APLICA |
|-----------|-----------|---------------|-----------|

Comentarios: _____

3. En cuanto a la oportunidad de entrega de los informes, las expectativas de su institución fueron:

| | | | |
|-----------|-----------|---------------|-----------|
| REBASADAS | CUBIERTAS | NO ALCANZADAS | NO APLICA |
|-----------|-----------|---------------|-----------|

Comentarios: _____

Si en alguna de estas tres preguntas la respuesta es NO ALCANZADAS nos podría indicar su apreciación sobre si las causas fueron:

Imputables al IIE

| | | |
|------------|----------|----|
| TOTALMENTE | EN PARTE | NO |
|------------|----------|----|

Y si se limitaron las tareas de trabajo que realiza su institución.

| | | |
|-------|---------|------|
| MUCHO | REGULAR | POCO |
|-------|---------|------|

E. SOBRE LA DISPOSICION DEL PERSONAL A LA COLABORACION Y EL AMBIENTE DEL TRABAJO.

1. En cuanto al trato, las expectativas de su institución fueron:

| | | | |
|-----------|-----------|---------------|-----------|
| REBASADAS | CUBIERTAS | NO ALCANZADAS | NO APLICA |
|-----------|-----------|---------------|-----------|

Comentarios: _____

2. En cuanto a la rapidez de respuesta a una necesidad indicada, las expectativas de su institución fueron:

| | | | |
|-----------|-----------|---------------|-----------|
| REBASADAS | CUBIERTAS | NO ALCANZADAS | NO APLICA |
|-----------|-----------|---------------|-----------|

Comentarios: _____

3. En cuanto a la flexibilidad del personal cuando se presentaron cambios al proyecto de su institución, las expectativas fueron:

| | | | |
|-----------|-----------|---------------|-----------|
| REBASADAS | CUBIERTAS | NO ALCANZADAS | NO APLICA |
|-----------|-----------|---------------|-----------|

Comentarios: _____

4. En cuanto a la comunicación, las expectativas de su institución fueron:

| | | | |
|-----------|-----------|---------------|-----------|
| REBASADAS | CUBIERTAS | NO ALCANZADAS | NO APLICA |
|-----------|-----------|---------------|-----------|

Comentarios: _____

5. En cuanto a la integración de trabajo en equipo con su personal, las expectativas de su institución fueron:

| | | | |
|-----------|-----------|---------------|-----------|
| REBASADAS | CUBIERTAS | NO ALCANZADAS | NO APLICA |
|-----------|-----------|---------------|-----------|

Comentarios: _____

F. PARA APROVECHAR CABALMENTE LOS RESULTADOS DEL PROYECTO, REQUIERE USTED CONTAR CON APOYO ADICIONAL EN:

| | | | | |
|-------------|-----------------|--------------|-------|-------------|
| INFORMACION | SOPORTE TECNICO | CAPACITACION | OTROS | NO REQUIERE |
|-------------|-----------------|--------------|-------|-------------|

Comentarios: _____

G. EL MONTO DEL PROYECTO LE PARECE:

| | | | |
|----------|------|-----------|--------|
| MUY CARO | CARO | APROPIADO | BARATO |
|----------|------|-----------|--------|

Comentarios: _____

H. QUE LE GUSTARIA QUE MEJORASEMOS EN FUTUROS PROYECTOS RESPECTO AL QUE CONCLUYO.

I. OTROS COMENTARIOS

FIRMA: _____

FECHA

NOMBRE: _____

FAVOR DE REGRESAR ESTE CUESTIONARIO A:

DR. JULIAN SANCHEZ GUTIERREZ
Director Ejecutivo
Instituto de Investigaciones Eléctricas
Av. Reforma No. 113
Col. Palmira
62490, Temixco, Morelos
Tels. (73) 18 2424, 18 9769

BIBLIOGRAFIA

-
- [1] VAX MANUAL
Digital Equipent Corporation, Digital Software
Maynard, Massachusetts, Febraury, 1983.
 - [2] THE ELKA MODEL APPROACH TO THE DESING OF DATABASE
CONCEPTUAL MODELS
Rodríguez Ortíz Gillermo
University of California, Los Angeles, 1981.
 - [3] VAX RDB/VMS GUIDE TO USING SQL
Version 5.1.
Digital Equipement Corporation, Digital Software
Maynard, Massachusetts, December, 1984.
 - [4] MANUAL DEL USUARIO, MICROSOFT ACCESS
Version 2.0
Microsoft Corporation, 1994.
 - [5] VAX/FORTRAN
Digital Equipement Corporation
Maynard, Massachusetts, April, 1980.
 - [6] USER'S GUIDE TO DATATRIEVE
Digital Equipement Corporation
Maynard, Massachusetts, December, 1980.
 - [7] USER'S GUIDE TO DBASE IV
Ashton-Tate a Borland Company, 1988.
 - [8] VAX/VMS USER'S GUIDE
Digital Equipement Corporation
Maynard, Massachusetts, March, 1980
 - [9] GUIA DEL USUARIO DE HARDVARD GRAPHICS
Para sistema operativo Ms/Dos, Versión 3.0
SPC Software Publishing Corporation
California, U.S.A., 1991.
 - [10] TECNICA DE BASE DE DATOS
Campderrich, Benet
Editorial Técnicos Asociados, S.A.
Barcelona, 1986.

-
- [11] COMPUTER-AIDED SOFTWARE ENGINEERING
The Methodologies, The Products and the future
Gane, Chris
Editorial Prentice Hall
Englewood Cliffs, New Jersey, 1990.
- [12] ANALISIS Y DISEÑO DE SISTEMAS DE INFORMACION
James A. Seen
Editorial Mc. Graw Hill
State University of New York, 1988.
- [13] DEC QUERY
Microsoft Dec Query, Microsoft Corporation.
United States of America, 1994.
- [14] MANUAL DEL USUARIO DE MICROSOFT EXCEL
Versión 5.0
Microsoft Corporation, 1992.
- [15] LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN
Allen B. Tucker
Segunda edición
Editorial McGraw Hill.
- [16] COBOL ESTRUCTURADO
Phillippakis, Andreas S.
Editorial Mc. Graw Hills., 1983.
- [17] CLIENT/SERVER, SYSTEM DESIGN & IMPLEMENTACIÓN
Larry T. Vaughn
Editorial McGraw-Hill, Series on Computer Communications, 1994.
- [18] ORGANIZACION DE LAS BASES DE DATOS
James Martín
Editorial Prentice Hall.
- [19] FUNDAMENTOS DE BASES DE DATOS
Henry F. Korth, Abraham Silberschatz
Editorial McGraw- Hill.
México. D.F., 1990.

- [20] NEW APPLICATIONS OF DATA BASE
Georges Gardarin, Erol Gelenbe
Editorial Academic Press
London, England, 1984.
- [21] EL MODELO CLIENTE/SERVIDOR
“<http://hidra.uniandes.edu.co/articulos/cliser.html>”
- [22] DATAPRO CLIENT/SERVER ANALYST, CLIENT SERVER COMPUTING:
Emerging trends, solutions and strategies, 1994.
- [23] XXIII CONGRESO NACIONAL DE CONTROL DE CALIDAD
Cocoyoc, Edo. de Morelos, Octubre 4 al 7 de 1995.