



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA ⁵
DE MEXICO

FACULTAD DE INGENIERIA



SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION
PRESUPUESTAL
S I I P T A L

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
INGENIERO EN COMPUTACION
P R E S E N T A N :
JOSE LUIS ANIMAS JUAREZ
MIGUEL ANGEL A. MARTINEZ VIVEROS
JOSE MANUEL SANCHEZ CANO

DIR. M, ING. JUAN CARLOS ROA B,

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MEXICO, D. F.

MARZO 1994



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

A Dios:

Por permitirme vivir y
darme el apoyo espiritual en todo momento.

A mis Padres:

Por ser los principales
pilares en mi formación, los cuales siempre
me brindaron su confianza y apoyo sin
importar el esfuerzo que este requiriera,
ni la distancia que hubiera entre nosotros,
además, porque juntos siempre supimos salir
adelante en los momentos difíciles.

A mi abuelita:

Por que sin importar el
mal tiempo siempre esta presente con su
bendición.

A mis hermanos:

Por su inocente amistad y
alegría de vivir.

A Marisol Pérez Márquez:

Por su paciencia,
comprensión, amor y cariño incondicional.

A José Manuel y José Luis:

Por brindarme su amistad
sin esperar nada a cambio.

A todas aquellas personas:

que hicieron posible la
culminación de este esfuerzo.

A Dios :

Por habermé dado la dicha de la vida
y por permitirme alcanzar uno de mis
grandes anhelos.

A mis Padres :

Que gracias a la formación que me han
brindado, su cariño, apoyo y comprensión han
hecho posible hacer realidad un sueño.
Gracias por todo.

A José Luis y Alejandro :

Que me han brindado su sincera amistad
y con los cuales hemos conformado un gran
equipo de trabajo, el cual se ha
consolidado con el presente trabajo; y que
espero que sea el inicio de mayores
proyectos.

A todos mis Amigos :

Por comprenderme y aceptarme como soy

A mis Hermanos :

Que con su cariño, me han dado el
aliciente para seguir adelante.

A todas aquellas personas :

Que con su apoyo, nos han permitido la
culminación de este trabajo

A mis padres :

A quienes siempre reconoceré y valoraré su esfuerzo, apoyo, cariño y comprensión que me han brindado para mi formación y de esta manera proporcionarme uno de los mejores legados, la educación.

A mis hermanas :

Que siempre me mostraron su apoyo incondicional para continuar con mis estudios.

A José Manuel y Alejandro :

Gracias por su verdadera amistad y sinceridad proporcionada en todo momento.

A todas aquellas personas :

Que me ayudaron en mi formación para obtener y culminar esta importante meta en mi vida.

CONTENIDO

Capítulo I	Fundamentos teóricos	1
1.1	Conceptos generales	3
1.1.1	Bases de datos	3
1.1.2	Redes de computadoras	20
1.2	Modelos de bases de datos	36
1.2.1	Modelos lógicos basados en objetos	36
1.2.2	Modelos lógicos orientados a registros	46
1.3	Bases de datos relacional	56
1.4	Sistemas manejadores de bases de datos	80
1.5	Infraestructura informática de Ferrocarriles	
	Nacionales de México	92
1.5.1	Antecedentes	92
1.5.2	Red de computadoras FERROPAC	103
1.5.3	Sistema manejador de base de datos	
	INFORMIX	109
Capítulo II	Análisis de la problemática actual de	
	la Gerencia de Presupuesto	119
2.1	Organización	121
2.1	Base Legal	126
2.3	Recopilación de la información, clasificación y análisis	129
2.3.1	Gasto de capital de inversión	140
2.3.2	Gasto corriente o de operación	149
2.4	Diagramas de flujo Operativo y diagramas	
	de flujo de datos	155
2.5	Requerimientos del usuario	175
2.6	Alternativas y propuesta de solución	181

CONTENIDO

Capítulo III	Diseño, programación e implantación del sistema	211
3.1	Plan de actividades	213
3.2	Diagrama entidad-relaciona y revisión del árbol de menús	220
	3.2.1 Árbol de menús revisado	220
	3.2.2 Diagrama entidad-relaciona	229
3.3	Estructura y normalización de la base de datos	231
3.4	Programación, pruebas e implantación	284
	3.4.1 Programación	284
	3.4.2 Fase de pruebas	365
	3.4.3 Implantación	371
	Conclusiones	373
	Bibliografía	375
	Glosario	378
Apéndice A	Organigramas	
Apéndice B	Recursos humanos	
Apéndice C	Manual de usuario	

CAPITULO I



FUNDAMENTOS TEORICOS

CAPITULO I



FUNDAMENTOS TEORICOS

1.1 CONCEPTOS GENERALES

1.1.1 Bases de Datos

Durante la década de 1960 los sistemas de Bases de Datos toman gran importancia Teórica y Comercial. En los siguientes años este campo de la Computación sufre grandes cambios conceptuales y tecnológicos. Los Sistemas de Bases de Datos se crean para el mantenimiento y explotación de un gran volumen de información. Para el análisis y comprensión de los Sistemas de Base de Datos se describe a continuación los conceptos fundamentales.

Los *Sistemas Manejadores de Bases de Datos* es el conjunto de archivos de datos independientes (Bases de Datos) y relacionados entre si y una variedad de programas para acceder la información. El objetivo de estos sistemas es crear una interface transparente al usuario para guardar, modificar y recuperar la información de la base de datos en forma eficiente.

La Base de Datos contiene el conjunto de datos almacenados en sistema. Para realizar de mejor forma la búsqueda de la información se ha recurrido al diseño de estructuras de datos complejas y abstractas. Existen tres niveles de abstracción de la información.

Nivel Físico .- Este nivel comprende la forma real de almacenamiento de los datos. En este nivel los datos son en realidad un conjunto de localidades de almacenamiento consecutivo.

Nivel Conceptual.- En este segundo Nivel se describe los datos reales almacenados y las relaciones que existen entre ellos.

Nivel de Visión .- Para este nivel, el sistema de Bases de datos puede mostrar diferentes vistas para cada usuario.

1.1 CONCEPTOS GENERALES

1.1.1 Bases de Datos

Durante la década de 1960 los sistemas de Bases de Datos toman gran importancia Teórica y Comercial. En los siguientes años este campo de la Computación sufre grandes cambios conceptuales y tecnológicos. Los Sistemas de Bases de Datos se crean para el mantenimiento y explotación de un gran volumen de información. Para el análisis y comprensión de los Sistemas de Base de Datos se describe a continuación los conceptos fundamentales.

Los *Sistemas Manejadores de Bases de Datos* es el conjunto de archivos de datos independientes (Bases de Datos) y relacionados entre si y una variedad de programas para acceder la información. El objetivo de estos sistemas es crear una interface transparente al usuario para guardar, modificar y recuperar la información de la base de datos en forma eficiente.

La Base de Datos contiene el conjunto de datos almacenados en sistema. Para realizar de mejor forma la búsqueda de la información se ha recurrido al diseño de estructuras de datos complejas y abstractas. Existen tres niveles de abstracción de la información.

Nivel Físico .- Este nivel comprende la forma real de almacenamiento de los datos. En este nivel los datos son en realidad un conjunto de localidades de almacenamiento consecutivo.

Nivel Conceptual.- En este segundo Nivel se describe los datos reales almacenados y las relaciones que existen entre ellos.

Nivel de Visión .- Para este nivel, el sistema de Bases de datos puede mostrar diferentes vistas para cada usuario.

Conceptos Generales

Esta conceptualización de los datos nos permite describir y diseñar la estructura de una base de datos a través de los Modelos de Datos. Estas metodologías permiten visualizar y describir a los datos, sus relaciones y sus limitaciones. Los Modelos de Datos se dividen en tres grupos y a continuación se explican.

Los Modelos Lógicos Basados en Objetos

Los Modelos Lógicos basados en objetos utilizan la abstracción de los datos a nivel conceptual y de visión. Su principal característica es la flexibilidad de la estructura de la Base de Datos y la clara especificación de las limitantes de los datos. Existen diversos modelos de este tipo, sin embargo, los más conocidos son los siguientes; El modelo entidad-relación, El Modelo Binario, El Modelo Semántico de los Datos y El Modelo Infológico.

El *modelo entidad relación* es el más utilizado de esta clasificación. Se basa en la descripción del mundo real a través de la diferenciación de objetos básicos (entidades) y su interacción con otros objetos (relaciones). De esta forma la entidad es un ente que se distingue de los demás, conteniendo una serie de características propias (atributos).

A través de un diagrama E-R se puede describir en forma gráfica la estructura lógica general de una base de datos. Se han establecido los siguientes componentes para representar los elementos de un modelo entidad-relación.

- Rectángulo, ésta figura representa a una entidad.
- Elipses, por cada atributo de una entidad le corresponde una elipse
- Rombo, representan relaciones entre cada entidad.
- Líneas, conectan los atributos al conjunto de entidades y al conjunto de relaciones.

Cada elemento debe contener el nombre del elemento que esta representando.

Modelo Lógico Basado en Registro

Los Modelos Lógicos Basados en Registros describen los datos a nivel conceptual y de visión. Sin embargo a diferencia de los Modelos basados en Objetos, los modelos lógicos basados en registros se especifican la estructura lógica general así como un nivel mas alto de la implantación. Los modelos mas comunes son :

Modelo Relacional. Los datos y las relaciones se describen a través de tablas, cada una de las cuales tiene varias columnas con nombres únicos.

Modelo de Red. Los Datos se representan por medio de un conjunto de registros y las relaciones entre los datos por medio de apuntadores.

Modelo Jerárquico. El modelo jerárquico organiza los registros por medio de un conjunto de árboles, a pesar que los datos y relaciones entre datos se describen a través de registros y apuntadores.

En los capítulos subsiguientes se describe con mayor detalle cada uno de los modelos antes mencionados.

Modelos Físicos de los Datos

Estos Modelos describen a los datos en el nivel mas bajo de la abstracción de la información, Algunos de los mas conocidos son : Modelo Unificador, Modelo de la memoria a cuadros, estos modelos frecuentemente son utilizados para los eventos de implantación de los sistemas de la base de datos.

Conceptos Generales

Es importante mencionar que el conjunto de información almacenada en la base de datos se le llamará *Instancia*, y a la estructura o diseño general de la misma se denominará *Esquema* de la base de datos. Existen varios esquemas dependiendo del número de los niveles de abstracción de datos.

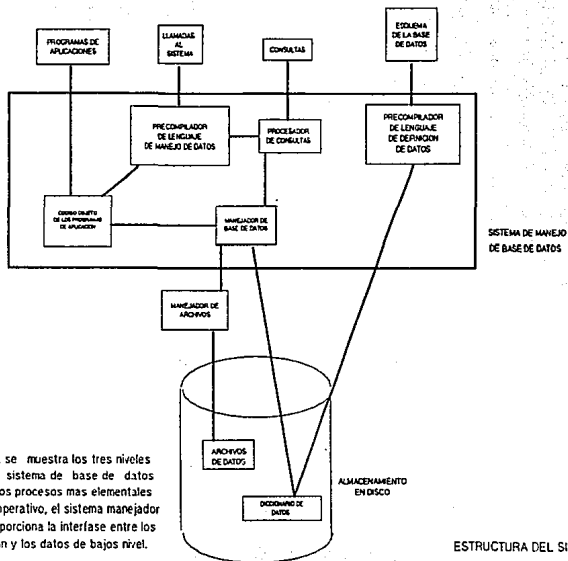
Otro concepto necesario es la *Independencia de datos*, es decir, la posibilidad de modificar un tipo de esquema de la base de datos sin afectar el esquema del nivel inmediato superior. De esta forma la Independencia de datos permite la capacidad de realizar cambios a la estructura de almacenamiento y de las estrategias de acceso sin afectar a las aplicaciones. Se distinguen dos tipos de independencia de datos y son :

- a) *Independencia Física*, si se modifica el esquema físico no se necesita rediseñar los programas de aplicación.

- b) *Independencia Lógica*, cuando se modifica el esquema conceptual no se necesita volver a escribir los programas de aplicación, este último concepto es difícil de lograr, puesto que gran parte de los programas de aplicación dependen de la estructura lógica de los datos.

Arquitectura de un Sistema de Base de Datos

El siguiente análisis de la arquitectura de la base de datos gran parte se base en lo propuesto por el Grupo de Estudio de ANSI/SPARC sobre los Sistemas de Administración de Bases de Datos. La Arquitectura de la Base de Datos se divide en tres niveles generales; nivel interno corresponde al almacenamiento físico de los datos , nivel externo es la forma en que el usuario visualiza los datos, por último el nivel conceptual es el que defina una vista de la comunidad de los usuarios. Esta Arquitectura se conforma de los siguientes elementos mostrados en la siguiente figura.



En la presente figura se muestra los tres niveles característicos de un sistema de base de datos el nivel inferior realiza los procesos mas elementales a través del sistema operativo, el sistema manejador de base de datos proporciona la interfase entre los programas de aplicacion y los datos de bajos nivel.

ESTRUCTURA DEL SISTEMA

Conceptos Generales

Usuarios de la Base de Datos.

Existen tres tipos de usuarios de un sistema de base de datos y se distinguen por el modo en que interactúan en el sistema.

Programadores de Aplicación. Son profesionales en informática que interactúan con el sistema mediante lenguajes de manipulación de datos (DML, data manipulation language), cuyo objetivo es permitir al usuario manejar o acceder los datos que estén organizados por el modelo apropiado. Las llamadas al DML son utilizadas en programas de algún lenguaje huésped. Estos programas se denominan de aplicaciones.

Se tienen dos tipos de DML :

- a) los *De Procedimiento*, donde el usuario especifica cuales datos necesita y la forma en que se deben de obtener.

- b) *Sin procedimientos*, el usuario especifica el criterio de búsqueda sin indicar la metodología para obtenerlos.

Usuarios Casuales. Son aquellos usuarios que realizan consultas a través de un lenguaje de consulta de la base de datos. Los requerimientos de estos usuarios se manejan a través de un procesador de consultas, tomando la proposición en DML y traduciéndola a instrucciones que pueda obtener el manejador de bases de datos.

Usuarios Ingenuos. Estos usuarios interactúan con los programas de aplicación desarrollados para un fin determinado.

Usuarios Especializados. Los requerimientos de estos usuarios no encajan en las necesidades tradicionales de procesamiento de datos.

Administrador De Base de Datos

El Administrador de la base de datos tiene la tarea de llevar un control centralizado de los datos y programas que tiene acceso a ellos, así como de hacer los ajustes necesarios a medida que los requerimientos cambian. Para llevar a cabo dicha actividad se observa la necesidad de las siguientes funciones:

- a) *Definición de esquema.* Llevar a cabo la creación del esquema original de la base de datos, obteniendo de esta forma el Diccionario de Datos.

- b) *Definición de la estructura de almacenamiento y del método de acceso.*

- c) *Modificación del Esquema y de la Organización Física.* Estas modificaciones a las tablas se realizan a través del compilador de DDL o por el compilador del lenguaje de almacenamiento y definición de datos.

- d) *Control de autorizaciones para el acceso a los datos.* Establecer políticas de autorización y privilegios para acceder a los datos del sistema.

- e) *Especificación de las limitantes de integridad.* Verificar dichas limitantes para llevar a cabo la actualización del sistema.

Manejador de Base de Datos

La transferencia de información a través de la memoria principal y el disco constituye una gran problemática en los sistemas, puesto que dicha transferencia de datos del disco a memoria y de

Conceptos Generales

memoria a disco es lento comparado con la velocidad de la unidad de procesamiento central de la computadora, de tal manera que es indispensable que el sistema de bases de datos estructure la información para reducir el nivel de transacciones entre el disco y la memoria principal.

El objetivo de los manejadores de bases de datos es simplificar y facilitar el acceso a los datos. Si el tiempo de respuesta para una consulta es muy largo, el valor del sistema se reduce. El funcionamiento del sistema depende de la eficiencia de las estructuras de datos utilizados para la abstracción de los mismos y de que tan eficiente pueda operar el sistema con esas estructuras. Los manejadores de Base de datos es un conjunto de programas que realizan la interfase entre los datos del nivel bajo de almacenamiento y los programas de aplicación y las consultas hechas al sistema. Este módulo del sistema de base de datos es responsable de las siguientes actividades:

Interacción con el manejador de archivos. Los datos no procesados se almacenan en el disco mediante el sistema de archivos del sistema operativo convencional. El manejador de base de datos traduce las proposiciones en DML a comandos de sistema de archivos de bajo nivel. De esta forma se almacenan, recuperan y actualizar los datos del sistema.

Implantación de la integridad. Deben existir límites de consistencia que permitan al sistema realizar filtros para los valores de los datos almacenados. El administrador de la base de datos debe establecer dichos criterios en forma explícita.

Puesta en práctica de la seguridad. Realiza las restricciones y privilegios de los usuarios.

Respaldo y Recuperación. Es importante detectar las posibles fallas en el suministro de energía, así como los posibles errores que se lleguen a presentar, para restaurar la base de datos al momento de la falla.

Control de Concurrencia. Es posible que no se llegará a conservar la consistencia de los datos cuando mas de un usuario realizara modificaciones al mismo dato, por lo tanto es necesario que el manejador de base de datos controle la interacción entre los usuarios concurrentes.

Lenguaje de definición de Datos

Por medio de este lenguaje se obtiene un conjunto de tablas que se almacena en un archivo especial llamado diccionario de datos , este diccionario de datos almacena información acerca de los datos. La estructura de almacenamiento y los métodos de acceso se especifican por medio de un grupo de definiciones de un tipo especial de DDL llamado lenguaje de almacenamiento de datos. Cuando se lleva a cabo la compilación se obtiene una serie de instrucciones que especifican los detalles de implantación de los esquemas de la base de datos.

Objetivos de los Sistemas de Bases de datos.

Al manejar gran cantidad de Información los sistemas de Bases de Datos involucran ciertos conceptos necesarios para su eficiencia.

La integridad en un sistema de Base de Datos implica considerar la unificación de varios archivos de datos independientes , es decir , se elimina la redundancia total o parcial entre los datos, cuando se requiere insertar un valor en la base de datos se deben satisfacer limitantes de consistencia.

Una consecuencia de la integridad en la Base de Datos es la compartibilidad de la misma, esta característica consiste en la capacidad de que varios usuarios puedan acceder al mismo subconjunto de la Base de Datos para ser utilizada con diferentes propósito.

Conceptos Generales

En resumen, el Sistema de Base de Datos se divide en módulos para realizar diversas tareas, dejando al sistema operativo la realización de los procesos más elementales. De tal forma, se debe constituir una interfase entre el sistema de base de datos y el sistema operativo. A continuación se presentan los diversos elementos del Sistema de Base de Datos.

El Manejador de Archivo. Realiza la asignación en disco y de la estructura de datos, la cual representa la información almacenada en disco.

El Manejador de Base de Datos. Se encarga de establecer la interfase entre los datos de bajo nivel y los programas de aplicación y las consultas al sistema.

El Procesador de consultas. Traduce las proposiciones de consulta a lenguaje de bajo nivel que pueda entender el manejador de la base de datos. Asimismo trata de encontrar la estrategia más eficiente para ejecutar una consulta.

El Precompilador de DML. Convierte las instrucciones en DML insertadas en un programa de aplicación. Este precompilador interactúa con el procesador de consultas para obtener el código apropiado.

El Compilador de DDL. De las proposiciones en DDL se obtiene un conjunto de tablas que contiene información de los datos.

Archivos de Datos. Este tipo de estructura de datos se requiere para la implantación del sistema físico, guarda la base de datos.

Diccionario de Datos. Almacena la información relativa a la estructura de la base de datos.

Índices. Permite el acceso rápido a elementos de información que contienen valores determinados.

Bases de Datos Distribuidas

Este tipo de Base de datos consiste en almacenar los datos en distintos lugares físicos, e interconectarlos a través de red de computadoras separadas geográficamente. Es decir, los datos se almacenan en el lugar donde se usan con mayor frecuencia, pero a través de la red de comunicaciones permanecen disponibles para los demás nodos. Una de las ventajas de esta estructura es el procesamiento local de las operaciones y una percepción centralizada de los datos. De hecho la base de datos está distribuida en el nivel bajo de la Estructura de Base de Datos, pero no a nivel conceptual y de visión. Sin embargo, los costos de comunicación son elevados, además de ciertas dificultades técnicas para su implantación (la posibilidad de acceder información a pesar de las fallas en algunas localidades o líneas de comunicación).

Las Computadoras pueden estar conectadas de acuerdo a las diversas topologías que existen en un sistema de Red. Las diferencias en las topologías se establecen de acuerdo a los siguientes criterios:

Costo de Instalación. Cuantos recursos económicos se contemplan para conectar físicamente las localidades del sistema

Costo de Comunicaciones. Costo en tiempo y dinero que implica enviar un mensaje de un punto "A" al "B".

Confiabilidad. La frecuencia con que falla una línea de comunicación o una localidad.

Disponibilidad. La capacidad de acceder a cualquier punto de la red, aún cuando falle cualquier localidad.

Conceptos Generales

Ventajas de una Base de Datos Distribuidas

Utilización compartida de los datos y distribución del control. Esta característica consiste en la capacidad que tiene cada punto de poder controlar hasta cierto punto los datos almacenados localmente. En el sistema distribuido, el encargado de todo el sistema es un administrador global. Sin embargo existen ciertas responsabilidades para los administradores locales. A pesar de cierto control indirecto de parte del administrador global, se tiene la posibilidad de contar con autonomía local.

Confiablez y disponibilidad. Para un sistema centralizado, la posibilidad de seguir trabajando cuando hay fallas en el sistema es completamente nula. En cambio, para un sistema distribuido es posible que las demás localidades puedan seguir trabajando. Además si los datos se repiten en otras localidades, la falla en cualquier punto de la red no será de gran importancia.

Agilización del procesamiento de consultas. Cuando se realiza una consulta que involucra datos de diversas localidades, es posible dividir la consulta en varias subconsultas que se ejecuten en forma paralela en distintas localidades.

Desventajas de una Base de Datos Distribuidas.

Costo de desarrollo de software. La estructuración de un sistema de base de datos distribuida es de mayor costo.

Mayor posibilidad de errores. Cuando se opera en paralelo las localidades del sistema, es más difícil garantizar que los algoritmos sean correctos. Aun es un campo de investigación el construir algoritmos para sistemas distribuidos.

Mayor tiempo extra de procesamiento. El intercambio de mensajes y los cálculos adicionales que se requieren para coordinar las localidades son en cierta forma tiempo extra que no existe en los sistemas centralizados.

Factores de Diseño para Bases de Datos Distribuidas.

A continuación se describen los factores importantes para el diseño de una base de datos distribuida.

Repetición de Datos. El sistema contiene varias copias idénticas de la relación. En caso extremo existe un a copia en todas los puntos del sistema.

Sin embargo esta característica tiene ventajas y desventajas que enseguida se describen:

- Disponibilidad. Si falla uno de los nodos del sistema, puede disponerse de la información en cualquier localidad. De esta forma el sistema puede seguir atendiendo las consultas de que impliquen una relación.
- Mayor paralelismo. La repetición de la información evita un mayor tráfico entre las localidades. Es decir, varios puntos de la red tiene la capacidad de procesar consultas que involucren a una relación repetida en diversos nodos.
- Mayor tiempo extra para actualizaciones. El sistema debe contemplar la consistencia e integridad de los datos, para evitar cálculos erróneos. Cada vez que se actualiza un datos en cualquier nodo del sistema, debe realizarse el cambio en todas las copias del sistema.

Fragmentación de la Información. En cada localidad se almacena un fragmento de la relación, la cual contiene la suficiente información para reconstruir la relación original. Existen dos esquemas para fragmentar una relación:

La Fragmentación Horizontal divide a la relación asignando a cada tupla de cualquier relación a uno o mas fragmentos. En seguida se muestra un ejemplo.

Conceptos Generales

No. EMPLEADO	NOMBRE	PUESTO	SUELDO
2829292	RUBEN ROMERO	CONTADOR	N\$2000.00
2829303	ALBERTO LUNA	GERENTE	N\$3000.00
2829314	IVAN TORRES	ANALISTA	N\$2000.00
2829325	JOSE PEREZ	CAPTURISTA	N\$ 800.00

No EMPLEADO	NOMBRE	PUESTO	SUELDO
2829292	RUBEN ROMERO	CONTADOR	N\$2000.00
2829303	ALBERTO LUNA	GERENTE	N\$3000.00

No EMPLEADO	NOMBRE	PUESTO	SUELDO
2829314	IVAN TORRES	ANALISTA	N\$2000.00
2829325	JOSE PEREZ	CAPTURISTA	N\$ 800.00

Conceptos Generales

Fragmentación Vertical Esta fragmentación involucra la definición de varios subconjuntos. Dicho método consiste en agregar un atributo especial al esquema de la relación. El atributo especial representa una dirección lógica o física para poder reconstruir la relación. Es importante que el usuario no pueda ver el atributo especial.

No EMPLEADO	NOMBRE	PUESTO	SUELDO	ETIQ X
2829292	RUBEN ROMERO	CONTADOR	N\$2000.00	1
2829303	ALBERTO LUNA	GERENTE	N\$3000.00	2
2829314	IVAN TORRES	ANALISTA	N\$2000.00	3
2829325	JOSE PEREZ	CAPTURISTA	N\$ 800.00	4

No EMPLEADO	NOMBRE	ETIQ X
2829292	RUBEN ROMERO	1
2829303	ALBERTO LUNA	2
2829314	IVAN TORRES	3
2829325	JOSE PEREZ	4

PUESTO	SUELDO	ETIQ X
CONTADOR	N\$2000.00	1
GERENTE	N\$3000.00	2
ANALISTA	N\$2000.00	3
CAPTURISTA	N\$ 800.00	4

Conceptos Generales

La repetición y fragmentación de la información puede aplicarse de forma recursiva, es decir, para cada relación y el subconjunto de fragmentos pueden repetirse en cada localidad y así sucesivamente.

La transparencia de la red es la capacidad del sistema de ocultar los detalles de la distribución de la información en la red. La asignación de nombres en los elementos de información es importante para la base de datos distribuida, para eliminar la duplicidad de nombres para diferentes conceptos. De esta forma surge la necesidad de un asignador central de nombres, perdiendo en cierta forma la autonomía de las localidades. Otra solución al problema es la posibilidad de que cada nodo ponga como prefijo su identificador de localidad a cualquier nombre que genere.

Una transacción se define como una unidad de programa atómica, de tal forma que se debe ejecutar todas las instrucciones que involucran esta acción o no se ejecuta ninguna. Para garantizar la autenticidad de dicha instrucción se establecen varios esquemas de recuperación y control de concurrencia para un sistema centralizado. Sin embargo para un sistema distribuido es mucho más difícil garantizar la propiedad de atomicidad, debido a la posible participación de varias localidades. Para conservar esta función indispensable en el sistema es necesario un manejador de transacciones.

Para un sistema distribuido, los distintos manejadores de transacciones locales cooperan para llevar a cabo las transacciones globales. Cada punto del sistema contiene dos subsistemas:

Manejador de transacciones. Ejecuta las transacciones desarrolladas en su propia localidad. Cada transacción puede ser parte de una transacción global o solo una operación local.

Coordinador de transacciones. Su función principal es administrar la ejecución de diversas transacciones que se iniciaron en dicho punto.

Este tipo de manejador de transacciones aún conserva funciones de un sistema centralizado. Por ejemplo, el mantener una bitácora de recuperación, coordinar la ejecución en paralelo de las transacciones a través de un esquema de control de concurrencia.

Es importante mencionar que un sistema distribuido de datos adolece de las mismas fallas que un sistema centralizado. Además es indispensable tener en cuenta otro tipo de fallas, tales como :

- Falla total de un punto de la red.
- Interrupción en una línea de comunicación.
- Pérdida de mensajes.
- Fragmentación de la red.

Para que el sistema distribuido funciones de la mejor forma es indispensable que sean detectados estos errores, se reconfigure el sistema en su totalidad, con el objetivo de aislar el problema, y una vez reparada la falla sea recuperado el nodo.

1.1.2 Redes De Computadoras

Las Redes de Computadoras se han constituido en una herramienta importante para el desarrollo de la informática. El concepto fundamental de éstos sistemas es la interconectividad (capacidad de dos computadoras de intercambiar información) de varias computadoras autónomas (excluyendo la relación maestro esclavo) , separadas geográficamente que efectúen diversos trabajos, incluyendo los de otra computadora.

Objetivos De La Red

La Red de computadoras ofrece grandes ventajas a las empresas de diversas ramas, las cuales son:

Recursos Compartidos . Los programas, datos y equipos están disponibles para cualquier usuario de la red, sin importar la localización física del usuario.

Alta Fiabilidad. Cuando se cuenta con varios dispositivos de almacenamiento y procesamiento distribuidos geográficamente, no importa si alguno de los elementos (Archivos, Unidad de procesamiento) de la red llega a fallar, puesto que se tiene la capacidad de diversos archivos de respaldo o unidades de procesamiento.

Ahorro Económico . La red es integrada por ordenadores que tienen una mejor relación costo/rendimiento en comparación con las máquinas grandes. Además, los diseñadores de sistemas construyen sistemas constituidos por poderosos ordenadores personales, con los datos guardados en una o más máquinas que funcionan como servidor de archivo compartido.

Las redes de computadoras tienen la facilidad de incrementar el rendimiento del sistema en forma gradual a medida que crece la carga, simplemente añadiendo procesadores. Comparándolo con máquinas grandes, el sistema se reemplaza casi en su totalidad por otro, causando un gasto mayor y un malestar mayor al trabajo del usuario.

Estructura de una Red

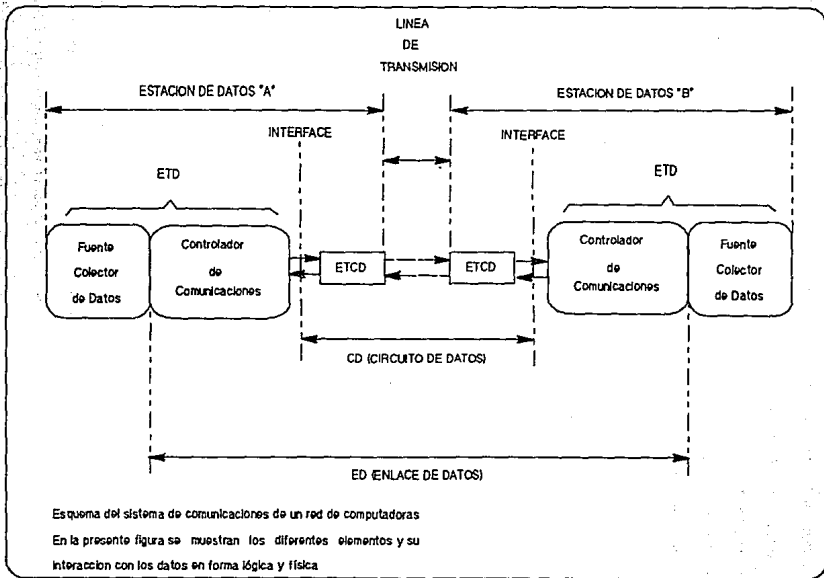
Para la definición de los diferentes elementos de la red se aplicará la terminología utilizada una de las primeras redes, ARPANET (ver figura mostrada en la página siguiente).

Hostales. Son aquellas máquinas destinadas a correr programas de aplicación, también reciben el nombre de sistema terminal.

Subred. Es aquel sistema que se encarga de la comunicación entre nodos con el propósito de compartir recursos. La tarea que realiza es la de enviar mensajes entre hostales. La subred consiste básicamente de dos componentes diferentes:

a) **Líneas de Transmisión.** Encargadas de difundir los bits entre máquinas. Estas líneas de transmisión también se les denomina circuito, canales o troncales.

b) **Elementos de Conmutación.** Son computadoras encargadas de conectar dos o más líneas de Transmisión. Así, cuando un dato llega por una línea de entrada, el ordenador especializado se encarga de la selección de la línea de salida. Los elementos de conmutación serán llamados Procesadores de Intercambio de Datos (IMP). Algunos autores denominan a estos equipos como ETCD (Equipo de Terminación de Circuitos de Datos). Para realizar la interfaz se especifican y establecen mediante



protocolos. Los protocolos determinan ciertas regulaciones de la forma en que se deben comunicar entre sí los ETD y los dispositivos de comunicación.

En general existen dos formas de diseño para la subred de comunicación:

Canales Punto a Punto. Se establecen solo dos dispositivos ETD por cada línea o canal de comunicación, llevando la política de almacenamiento y reenvío o de conmutación de paquetes. De esta forma si dos ETD desean comunicarse y no comparten un cable común, tendrá que hacerlo indirectamente a través de otro ETD. Cuando se utiliza uno o más ETD intermedios para la propagación del mensaje, el mensaje se recibe íntegramente en cada uno de ellos, y continúa hasta que la línea de destino se encuentre libre.

Canales de Difusión. Existen más de dos dispositivos conectados a un mismo canal. La forma de funcionar para este tipo de arquitecturas es la siguiente; los paquetes que una máquina envía son recibidos por todas las demás. Los paquetes contienen un campo de dirección, el cual especifica el destinatario del mensaje. Cuando una máquina recibe un paquete, verifica el campo de dirección, y si está destinado a otra máquina, éste no lo toma en cuenta. En esta arquitectura se tiene la posibilidad de dirigir un paquete a todas las máquinas de la red por medio de un código especial, incluido en el campo de la dirección. Es importante destacar que se necesita un mecanismo de arbitraje, centralizado o distribuido, para resolver los conflictos en el momento que dos o más máquinas quieran transmitir a la vez. Una segunda opción para dicho conflicto es la de incluir un sistema de radiodifusión terrestre o satélite. Este sistema tendría la posibilidad de enviar y recibir. Por último, se plantea un sistema tipo anillo, donde cada bit se propaga solo, cada bit circunavega el anillo sin esperar del paquete al cual pertenece.

Conceptos Generales

La arquitectura de difusión se clasifica en estática y dinámica. El primero tiene como fundamento el permitir a cada máquina el acceso a la red en un intervalo de tiempo determinado. Esta característica disminuye la capacidad de la red, al desperdiciar un intervalo de tiempo si la máquina no manda ningún mensaje en el período que le corresponde.

Para el tipo de difusión dinámica se determinan dos métodos, el centralizado; donde existe un canal de arbitraje de bus, definiendo el turno de cada máquina, y el de difusión distribuida; cada máquina toma la decisión de transmitir a través de un algoritmo interno.

El flujo de datos establecido entre los ETC y ETDC se consigue a través de los siguientes sistemas:

Simplex: Transmisión en un solo sentido. Este modo es típico en televisión y radiodifusión comercial.

Semiduplex: Existe la transmisión en ambos sentidos, pero solamente uno a la vez debe transmitir. Los sistemas basados en terminales suelen usar este tipo de transmisión.

Duplex : Permite la transmisión en ambos sentidos de manera simultánea, sin estar atado a la estructura de espera y respuesta. Son frecuentemente utilizados en aplicaciones donde existe un elevado caudal de tráfico y un tiempo de respuesta rápido.

Componentes de Comunicación de una Red

La comunicación entre dos ordenadores no solo se constituye a través de los ETD conectados, por medio de diversos puertos, con otras computadoras o terminales, unidades de disco, unidades de cinta, etc. Existen otros componentes que ayudan al rendimiento y eficiencia de todo el sistema de comunicaciones. Los *procesadores frontales* realizan un número limitado de funciones, tales como manejar los protocolos de comunicación, procesar y dirigir los eventos de error que surgen en los

dispositivos conectados a él. Este tipo de procesador permite apoyar a los ordenadores centrales en las diversas tareas de comunicación, lo cual se muestra en la figura de la siguiente página.

Los *multiplexores* (MUX) tienen como objetivo permitir que a través de un solo canal de comunicación varios ETD o puertos transmitan y/o reciban información. Debe existir un multiplexor en cada extremo de la línea.

La *Unidad de Servicio de Datos* (USD) proporciona un canal digital, a través del cual se transmite una señal digital de un extremo de la línea a otra, permitiendo representar unos y ceros.

El *Conmutador de Datos* (ECD) permite ir pasando el mensaje de un punto a otro realizando la función de testigo. De esta forma permite verificar con ciertas limitantes si se ha producido algún error en la transmisión de la trama. Si los datos son correctos se proporciona un mensaje de retorno indicando la aceptación de los datos. Los términos que se emplean para la respuesta de aceptación de datos o negativa de los mismos son *ACK* (*ACKnowledgement - asentamiento*) y *NAK* (*Negative Acknowledgement*) respectivamente. La función de un Concentrador es atender a un grupo de terminales. A diferencia de un multiplexor, no es necesario un Concentrador en cada extremo del canal de comunicación. En seguida se muestra un diagrama de la constitución de un sistema de comunicaciones, es importante mencionar que es un modelo general para una red de computadoras

Topología de Red

La topología de una red es la configuración física de una red, basándose en la conectividad de cada uno de los nodos. El grado de complejidad en la interconexión de la red, la determinan los siguientes objetivos a cubrir:

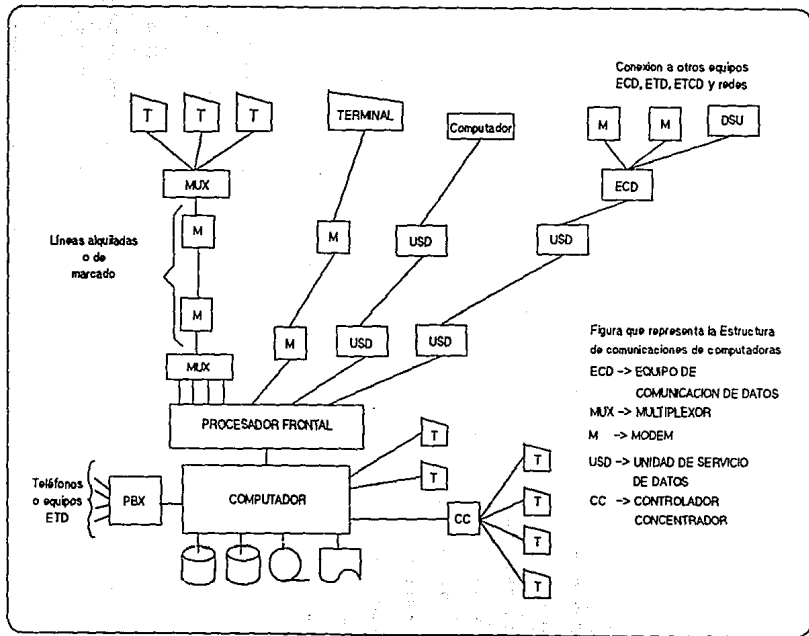


Figura que representa la Estructura de comunicaciones de computadoras

ECD -> EQUIPO DE COMUNICACION DE DATOS
 MUX -> MULTIPLEXOR
 M -> MODEM
 USD -> UNIDAD DE SERVICIO DE DATOS
 CC -> CONTROLADOR CONCENTRADOR

Conexion a otros equipos ECD, ETD, ETCD y redes

- Ofrecer la máxima fiabilidad, para garantizar la recepción correcta de los datos. La fiabilidad de una red no es solo la capacidad de transmitir sin errores, además se contempla la capacidad de errores o datos perdidos en la red.

- Obtener el camino más económico entre dos nodos. Para cumplir este objetivo es indispensable minimizar la longitud real del canal, buscando el encadenamiento del tráfico a través del menor número de componentes intermedios. Brindar un tiempo de respuesta corto y un caudal eficaz máximo.

En seguida se explicará las topologías más comunes y su diagrama :

Topología Jerárquica ó en Arbol

Para esta configuración el ETD situado en el nivel más alto de la jerarquía es el que controla la red. Esta característica permite un control de la red relativamente fácil, obteniendo un punto de concentración de tareas y resolución de errores. A pesar de la sencillez de esta estructura, se visualizan la posibilidad de tener un cuello de botella. En algunas ocasiones el ETD de mayor rango en la configuración es una gran computadora central, encargada de controlar el tráfico de los ETD de la red.

Topología Horizontal ó en Bus

Este tipo de conexión es usada con mayor frecuencia en una red de área local, tiene como característica principal el fácil control de flujo de tráfico entre los distintos ETD. Cuando un ETD realiza una transmisión, todas las estaciones reciben el mensaje, es decir, una sola estación puede difundir la información a todas las demás. Sin embargo, cuando existe una falla en el canal de comunicación, toda la red deja de funcionar. Otro inconveniente para esta topología es la dificultad para aislar los desperfectos de los componentes individuales conectados al bus. La carencia de puntos de concentración aumenta la resolución de este tipo de problemas.

Conceptos Generales

Topología en Estrella

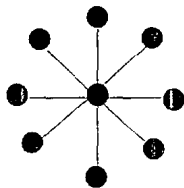
La sencillez del software y la facilidad del control de flujo de tráfico son las principales características de esta topología. Todo el tráfico es controlado por el núcleo. El nodo central tiene el control total de los ETD conectados a él. Sin embargo a comparación de la jerárquica la capacidad de procesamiento distribuido es limitado. EL nodo central es responsable de distribuir el tráfico en el resto de los componentes, además de localizar las averías, esto es posible por la facilidad de aislar las líneas para identificar el problemas. La problemática de la topología de estrella es la saturación y avería en el nodo central.

Topología de Malla

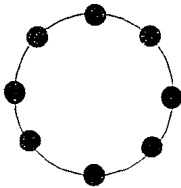
La multiplicidad de caminos que ofrece ésta topología a través de los diversos ETD y ECD permiten minimizar los problemas de averías y tráfico. De esta forma, en caso de que un nodo este averiado, es posible orientar el tráfico a otros caminos alternativos. Esta configuración tiene la desventaja de ser compleja y cara.

Topología de Anillo

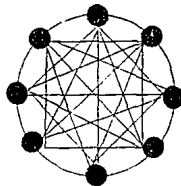
Esta configuración debe su nombre al seguimiento circular del flujo de datos. La forma de interacción en esta topología es la siguiente ; los datos fluyen en un solo sentido, cada estación recibe el mensaje y lo transmite al siguiente nodo. Los embotellamientos son poco frecuentes en esta estructura. Cada componente realiza una serie de tareas simples, estas son: aceptar los datos, enviarlos al ETD conectado al anillo o retransmitirlo al próximo nodo. El problema para esta configuración es la falla que llegará a tener el único canal de comunicación, dejando interrumpida la red en su totalidad.



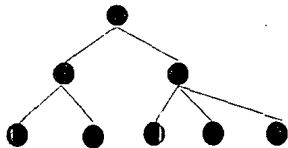
a)



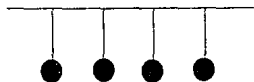
b)



c)



d)



e)

Topologías típicas de una red de computadoras: a) Estrella, b) Anillo, c) Completa, d) Arbol, e) Bus.

Conceptos Generales

Arquitecturas De Redes

La organización de las redes se establece a través de capas, cada una de ellas se diseña con la plataforma proporcionada por la predecesora. El objetivo de una capa es proporcionar ciertos servicios a las capas superiores, es decir, brinda un ambiente transparente a las próximas capas, este esquema se muestra en la pagina siguiente.

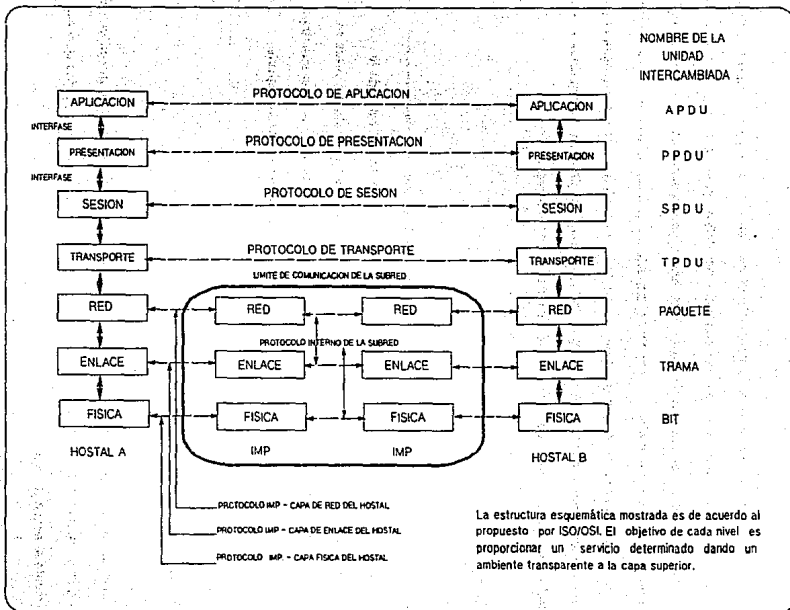
Para establecer una conversación entre dos capas del mismo nivel en diferentes máquinas se necesita una serie de reglas y conversiones que anteriormente se mencionaron como protocolos. La comunicación real se lleva acabo en el nivel inferior. Al conjunto de servicios y operaciones primitivas que ofrecen las capas adyacentes se les denominan interfase.

A continuación se describe los objetivos y elementos de las diversas capas del modelo basado en la propuesta de la Organización Internacional de Normas llamado modelo de referencia OSI.

El Modelo OSI esta constituido de siete capas, las cuales se explican en seguida:

Capa Física.

Este nivel se encarga de la transmisión de bit a través de las subred de comunicaciones. Para el diseño de esta capa se debe considerar la frecuencia y amplitud de la señal, la posibilidad de transmisiones bidireccionales en forma simultanea; la normatividad para establecer la conexión inicial, tipo de medios de transmisión, etc. Es importante mencionar que en este nivel, la capa física acepta y transmite un flujo de bit, sin tener que verificar el significado y estructura de la información.



La estructura esquemática mostrada es de acuerdo al propuesto por ISO/OSI. El objetivo de cada nivel es proporcionar un servicio determinado dando un ambiente transparente a la capa superior.

Conceptos Generales

Capa de Enlace.

En esta capa se realiza la creación y reconocimiento de los límites de la estructura de la información (trama), además se resuelven los problemas causados por daños, pérdida y duplicidad de tramas, cuando existen problemas de ruido en la línea. Se incluye un mecanismo de regulación de tráfico, donde le permita conocer a el transmisor conocer el espacio en memoria que en ese momento tiene el receptor. Como se ha explicado, el flujo de datos se convierte en información estructurada (trama); la tarea del emisor consiste en trozar la entrada de datos en trama de datos, y transmitirlos en forma secuencial y procese las tramas de asentamiento, devueltas por el receptor.

Capa de Red

Este nivel tiene como propósito el control de la operación de la subred. Conceptos como el encadenamiento de paquetes del origen al destino, control de tráfico, y contabilidad de la conmutación de paquetes, son desarrollados en esta capa. El encaminamiento de paquetes se podría ver en forma estática, donde la ruta se determina por medio de tablas que se encuentran cableadas en la red, o en forma dinámica, definiendo una ruta diferente para cada paquete, reflejando la carga real de la red.

Capa de Transporte

El objetivo de la capa de transporte es obtener los datos de la capa de sesión, dividirlos, si es necesario, en elementos más pequeños, transferirlos a la capa de red y asegurar que todos ellos lleguen correctamente al otro extremo.

En condiciones normales, la capa de transporte crea una conexión de red distinta para cada conexión de transporte requerida por la capa de sesión. La capa de transporte tiene la capacidad de multiplexar varias conexiones sobre la misma conexión de red para reducir dicho costo. El canal punto a punto es el más común de las conexiones de transporte, el procedimiento que se lleva a cabo es simple, los mensajes se reciben en el mismo orden con los que fueron enviados.

Es en ésta capa donde se establece una conversación entre dos máquinas, es decir, mientras en las capas inferiores la comunicación se realiza entre capas adyacentes, la capa de transporte lleva una conversación con un programa destino similar que se encuentra en la máquina destino. Cuando existen múltiples conexiones entrando y saliendo en cada uno de los host multiproceso, se necesita un lugar donde se ubique el destino del mensaje, a dicho concepto se le llama cabecera de transporte.

Capa de Sesión

Esta capa le permite al usuario transportar datos, acceder a un sistema de tiempo compartido a distancia, o incluso utilizar programas de aplicación en diversos sistemas. Las sesiones tiene como propósito el control del diálogo, permitiendo que el tráfico vaya en ambas dirección al mismo tiempo, o en una sola dirección en un instante determinado.

Para algunos protocolos es esencial que ambos lados no intenten realizar la misma operación simultáneamente. La capa de sesión brinda "testigos" que pueden ser intercambiados. Procurando que solo el extremo con el testigo pueda realizar la operación crítica.

Capa de Presentación

La capa de presentación se ocupa de la sintaxis y semántica de la información que se transmite. Las computadoras pueden tener diferente código para representar caracteres(ASCII, EBCDIC, Etc), números

Conceptos Generales

enteros y números de punto flotante, De los anterior, para entablar la comunicación de computadoras con diferente representación, la estructura de los datos se define en forma abstracta, en unión con una norma de codificación que se utiliza en el "cable". El trabajo de manejar estas estructuras de datos abstractas y la conversión de la representación utilizada en el interior de la computadora a la representación normalizada de la red, le corresponde a la capa de presentación. Además de la actividad descrita anteriormente, se ejecutan tareas de compresión de datos, para reducir el número de bits a transmitirse, y conceptos de seguridad y privacidad en operaciones.

Capa de Aplicación

La necesidad de estandarizar la entrada y salida de aplicaciones y procesos en diversa máquina con diferentes características de presentación, es la problemática a resolver por esta última capa; la cual contiene un variedad de protocolos. Este software debe de emitir la secuencia de comandos apropiados para la normalización de algunos equipos terminales.

Como se ha mencionado, las capas tienen el objetivo de suministrar un conjunto de servicios a la capa superior adyacente. Las capas pueden ofrecer dos tipos diferentes de servicios y son los siguientes:

El servicio orientado a la conexión se modeló basado en el sistema telefónico, para establecer una conexión, el usuario debe requerirla, utilizarla y después terminar con la conexión. A diferencia de esto, el servicio sin conexión se modeló con base en el sistema postal. Cada mensaje lleva inscrito su destino y se encaminan en forma independiente, a través del sistema. Para obtener una confiabilidad en el sistema es importante que el receptor notifique la llegada del mensaje.

Un servicio esta constituido por un conjunto de operaciones (primitivas), a disposición de todos los usuarios o de otras entidades para acceder el servicio.

La primera primitiva es la petición o solicitud; esta se utiliza para indicar que un trabajo se realice. Una vez efectuado el trabajo se notifica a la entidad correspondiente mediante la primitiva indicación.

El modelo OSI es un importante paso para la normalización de criterios y conceptos en redes. Recordemos que al surgir este campo de la computación cada sistema tenía diferentes estructuras y medios para la representación de datos. El caos generado por la incompatibilidad en programas, datos y medios de comunicación, exigió una normalización efectiva.

Por último, es importante mencionar las diferencias entre un Sistema Distribuido, y una red de computadoras. En un sistema distribuido la existencia de múltiples computadoras no se hace presente en el usuario. El comando o programa de aplicación que se llegue a correr, le mostrará una sola computadora. Las actividades de seleccionar, encontrar y transportar información en el procesador y poner los resultados en el lugar apropiado, depende del sistema operativo. En una red el usuario explícitamente entra en una máquina, explícitamente envía trabajos remotos y mueve archivos, gestionando de manera personal todas las actividades de la red.

1.2 MODELOS DE BASES DE DATOS

Un modelo de bases de datos ,será la herramienta que nos permita describir la estructura de una base de datos.Estos modelos deben cumplir con la tarea de describir a los datos, sus relaciones, así como las limitantes de los mismos. Existen diversos modelos de datos , los cuales pueden ser clasificados en tres grupos,modelos lógicos basados en objetos,modelos basados en registros y modelos físicos.

1.2.1 Modelos Lógicos Basados en Objetos

Este tipo de modelo se encarga de describir a la base de datos por medio de figuras u objetos que detallan de una manera clara y sencilla la estructura de la base de datos , manifestando de una forma concisa las limitantes de los datos. Existen gran variedad de modelos de este tipo, entre los que podemos mencionar al modelo entidad relación, modelo binario,modelo semántico de datos, etc. Nosotros nos avocaremos únicamente al modelo entidad relación ya que es el modelo que se ha adoptado casi de manera standard en la practica de diseño de bases de datos en la actualidad, y es el modelo utilizado por norma en nuestra empresa.

1.2.1.1 Modelo Entidad Relación

Se denomina modelo entidad dado que se basa en la concepción de un universo real,el cual esta formado por un conjunto de elementos básicos llamados entidades y de las relaciones entre estos objetos. Con este esquema se puede representar la estructura lógica general de las bases de datos, por lo consiguiente la aplicación de este modelo se da primordialmente en el diseño de las bases de datos.

Se entiende por entidad a un objeto que existe y puede ser distinguido de otros objetos, una entidad podrá ser concreta o abstracta. Podemos tener un conjunto de entidades el cual será un grupo de entidades del mismo tipo. En este universo no se restringe a que una entidad o objeto pertenezcan a un solo conjunto, esto es, podemos tener entidades que sean pertenecientes a uno o mas conjuntos a la vez. La forma de distinguir a las entidades va a estar ligada al conjunto de atributos que conforman una entidad, donde para cada atributo se tendrá un rango de valores permitidos al cual se denomina dominio del atributo. Por lo que una entidad se describirá como un conjunto de parejas (atributo, valor dado), esto es una pareja para cada atributo del conjunto de entidades.

Una relación será la asociación entre varias entidades. Un conjunto de relaciones será un grupo de relaciones del mismo tipo. Formalmente es una relación matemática de $n >= 2$ (posiblemente iguales) conjuntos de entidades. Si E_1, E_2, \dots, E_n son conjuntos de entidades, entonces un conjunto de relaciones es un subconjunto de :

$$\{(e_1, e_2, \dots, e_n) \mid e_1 \in E_1, e_2 \in E_2, \dots, e_n \in E_n\}$$

donde (e_1, e_2, \dots, e_n) es una relación.

La función que tiene una entidad en una relación se denomina papel. Los papeles pueden ser implícitos y ,por lo general no se especifican . Sin embargo en algunos casos son necesarios si se quiere aclarar el significado de una relación. Este caso se tiene cuando los conjuntos de entidades de una relación no son distintos. Una relación también podrá tener atributos descriptivos.

Un esquema entidad relación podrá definir algunas limitantes que deberán cumplir los datos que conforman la base de datos. Entre estas limitantes encontramos a las cardinalidades de mapeo, estas se refieren al número de entidades con las que puede asociarse otra entidad mediante una relación. Las cardinalidades de mapeo mas comunes son las binarias, esto es la relación existente entre dos conjuntos de entidades, aunque se pueden tener cardinalidades de mapeo para un conjunto de relaciones entre dos o mas conjuntos de entidades, a continuación se mencionan las cardinalidades de mapeo de tipo binario.

Modelos de Bases de Datos

Para un conjunto binario de relaciones R entre los conjuntos de entidades A y B, la cardinalidad de mapeo debe de ser :

- a) **Una a una.** Una entidad en el conjunto de entidades A estará asociada a una y solo una entidad en el conjunto de entidades B, y una entidad en B estará asociada a una y solo una entidad en A.
- b) **Una a muchas.** Para una entidad en A se tendrá un sin número de relaciones con entidades en B, pero una entidad en B únicamente podrá ser relacionada con una y solo una entidad en A.
- c) **Muchas a una .** Una entidad en A está relacionada con una sola entidad en B, pero una entidad en B podrá estar relacionada con un sin número de entidades en A.
- d) **Muchas a muchas .** Una entidad en A estará asociada con un sin número de entidades en B, y una entidad en B podrá también ser relacionada con un sin numero de entidades en A.

La cardinalidad ideal de mapeo requerida para un conjunto de relaciones determinado dependerá absolutamente del conjunto de relaciones que se estén utilizando en el diseño de la base de datos.

Otra de las limitantes es la de dependencia de existencia la cual, nos dice que si una entidad "x" depende de la existencia de una entidad "y", entonces se dice que la entidad "x" es dependiente por existencia de "y", en otras palabras, si no existe "y" no existe "x". Dado la importancia de la "x" se dice que la entidad "y" es una entidad dominante y "x" es una entidad subordinada.

Una de las actividades mas importantes en el diseño de las bases de datos consiste en la determinación de como se distinguirán las entidades y las relaciones. En concepto las entidades individuales y las relaciones son distintas entre si pero en una base de datos se distinguen por medio de sus atributos, para poder realizar esta distinción se asigna o escoge una superllave la cual consta de uno o un conjunto de atributos que , juntos, nos permiten identificar a una entidad en conjuntos de entidades, pero el concepto de superllave no es suficiente para el diseño de una base de datos, dado que se pueden tener varias superllaves que nos sirvan para poder distinguir a una entidad, por lo que

se deben de elegir la superllaves mas pequeñas , esto es que estén conformadas con el menor número de atributos, a estas superllaves mínimas se les califica como llaves candidato, de esas llaves candidatos resultantes el diseñador escoge una, la cual será la forma principal de distinguir a una entidad dentro de un conjunto de estas, a la llave candidato de su elección se conoce como llave primaria. Es posible que una entidad no contenga los atributos suficientes para conformar una llave primaria, a este tipo de entidades se las denomina entidad débil y a la entidad que posee una llave primaria se les dice entidad fuerte. Los conceptos de entidades débiles y fuertes están vinculados con los conceptos de dependencia por existencia mencionados previamente. Una entidad fuerte es por definición dominante mientras que una entidad débil es subordinada.

Aunque un conjunto de entidades débiles no poseen una llave primaria se tiene la necesidad de tener alguna forma de distinguir entre las entidades a las que dependen de una entidad fuerte determinada, de lo cual surge el concepto de discriminador, el cual es un conjunto de atributos que permite realizar esta distinción , por lo que se conforma una llave primaria para el conjunto de entidades débiles con el discriminador y la llave primaria de la entidad fuerte de la que depende su existencia.

Un conjunto de relaciones también posee llaves primarias estas se forman con el conjunto de atributos que conforman la llave primaria de los conjuntos de entidades que definen al conjunto de relaciones.

Diagrama Entidad Relación

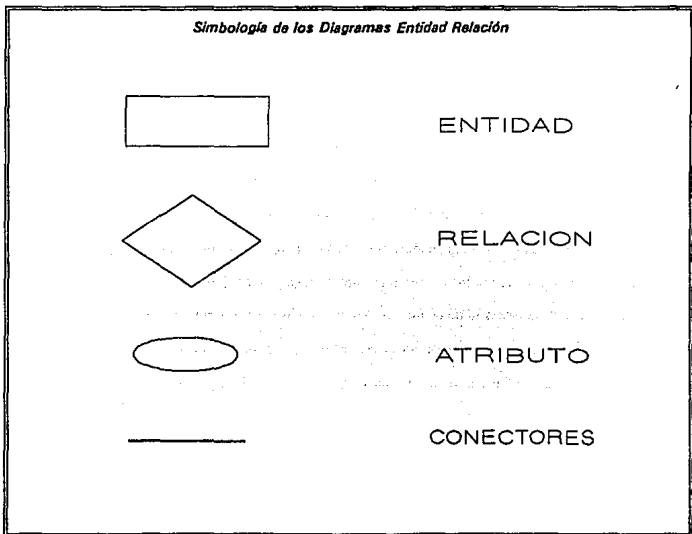
Una forma de mostrar la estructura lógica de una base de datos en forma gráfica es por medio de un diagrama entidad relación , el cual se integra por los siguientes componentes:

- a) Rectángulos, se utilizan para representar a un conjunto de entidades
- b) Elipses, estas representan a los atributos de las entidades o en su defecto de las relaciones.
- c) Rombos, que representan a conjuntos de relaciones entre entidades.

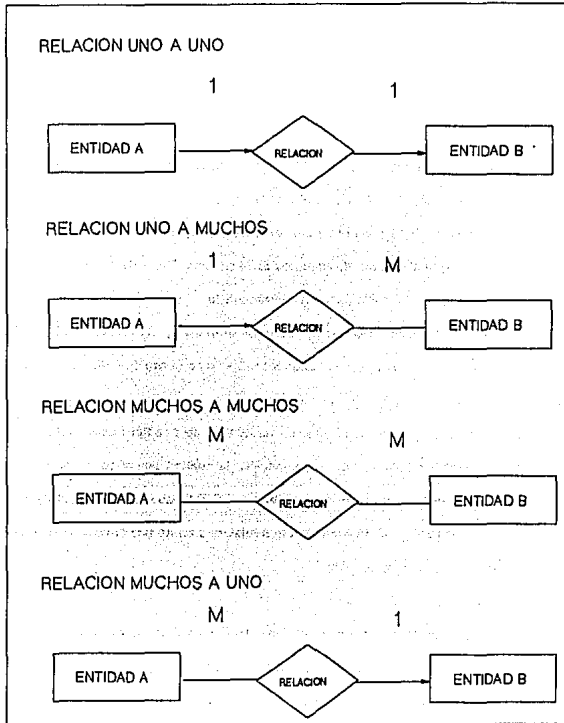
Modelos de Bases de Datos

d) Líneas, que son las que señalan la conexión de los atributos con las entidades o con las relaciones, además, de señalar la conexión de los conjuntos o entidades con los conjuntos de relaciones.

Donde cada componente llevará su nombre como etiqueta.



Para representar la cardinalidad de mapeo de un conjunto de relaciones con dos conjuntos de entidades se utiliza las siguientes notaciones :

Simbología de los Diagramas Entidad Relación

1.2.1.2 Paso de Diagramas Entidad Relación a Tablas

Un diagrama entidad relación puede ser traspasado a tablas fácilmente, para cada conjunto de entidades y de relaciones se tendrá una tabla con el nombre de la etiqueta del mismo, donde ese nombre deberá ser único, estas tablas estarán formadas por un número de columnas las cuales deberán tener un nombre también único dentro de la tabla.

Donde una entidad fuerte se representará con una tabla que tenga el nombre de la entidad y con un número de columnas igual al número de atributos de la entidad, donde cada columna representa a cada atributo de la entidad y cada entidad será un renglón de la tabla.

Para una entidad débil se tiene una representación distinta, se representará con una tabla con un número de columnas que reflejen el número de atributos de la entidad débil más el número de atributos de la llave primaria de la entidad fuerte de la cual es dependiente .

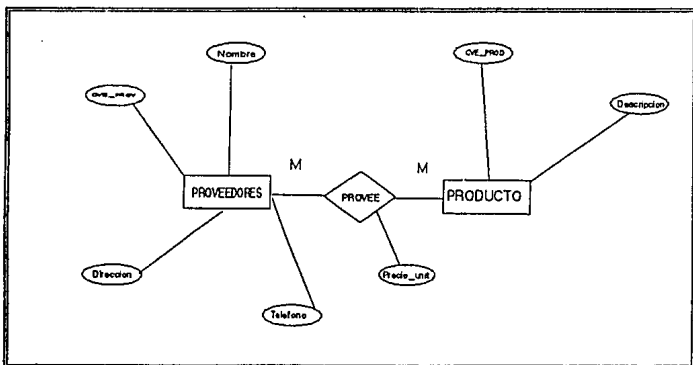
Una relación se representa con una tabla que contiene un número de columnas correspondiente al número de atributos que forman las llaves primarias de las tablas o conjunto de entidades que relaciona mas el número de atributos que posea la misma relación.

Una de las limitaciones del modelo entidad relación es que no se pueden realizar relaciones entre relaciones, para poder realizar esto se emplea la **agregación** la cual es una abstracción que consiste en manejar a las relaciones como entidades de mas alto nivel, esto es , se puede considerar a un conjunto de relaciones y a los conjuntos de entidades que relaciona como una entidad de alto nivel que se debe de manejar como cualquier otra entidad.

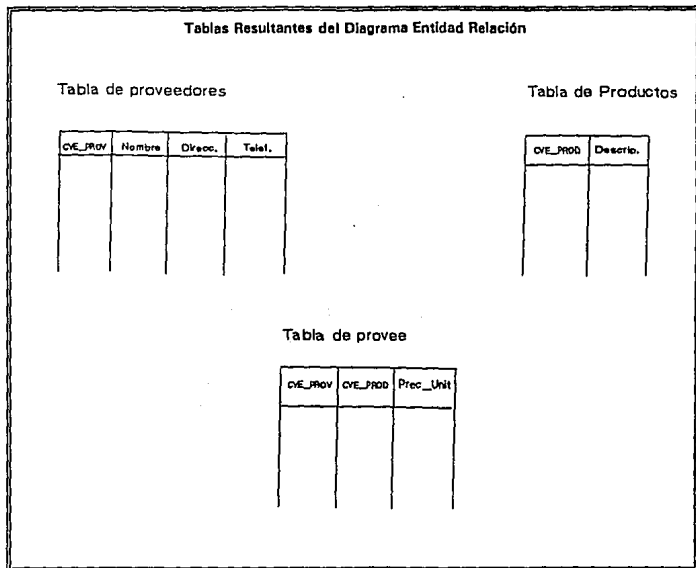
Un ejemplo de como se pasa de un diagrama entidad relación a tablas se muestra a continuación: Sean dos entidades denominadas proveedores y productos y sea la relación provee, donde la entidad proveedor va estar compuesta por con los atributos clave del proveedor, nombre, dirección y teléfono, la entidad producto esta formada con los atributos de clave del producto y descripción del producto y la relación provee especifica quien es el proveedor de un producto y cual es el precio unitario del

producto que ofrece ; entonces como se puede notar la entidad proveedor tiene como llave primaria a la clave del proveedor ,

la entidad productos a la clave del producto, y la relación provee su llave primaria estará compuesta por las dos llaves primarias de las entidades que relaciona , además la relación provee tendrá un atributo más, que es el precio del producto, dado que se puede tener varios proveedores del mismo producto. El diagrama entidad relación queda como sigue:



para pasar del diagrama entidad relación mostrado en la figura anterior a tablas, se crearan tres tablas, una por cada entidad y otra por la relación; estas tablas se formarán con el número de atributos de cada entidad y para el caso de la relación la tabla contendrá los atributos de la relación y además las llaves primarias de las entidades que relaciona; así tenemos, que la tabla proveedores estará formada por las columnas clave del proveedor, nombre, dirección y teléfono, la tabla de la relación provee por las columnas clave del proveedor, clave del producto y precio del producto y la tabla de productos por las columnas clave del producto y descripción.



En la práctica es muy común que en los diagramas entidad relación no se representen al total de los atributos de cada entidad, dado que una entidad puede tener un número muy grande de atributos, esto, ocasiona que se pueda tener un diagrama muy extenso y por consiguiente no se tenga un fácil entendimiento del mismo. Por lo que se acostumbra representar únicamente a las entidades con sus respectivos atributos que conforman su llave primaria, sus relaciones, las cardinalidades de estas. Donde el complemento de la descripción de las entidades y relaciones se tendrán en las tablas. El diagrama entidad relación del ejemplo anterior quedaría como sigue con sus correspondientes tablas.

Paso de un Diagrama Entidad-Relación a Tablas

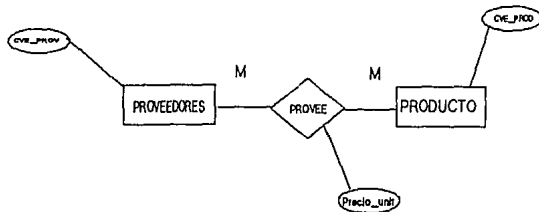


Tabla de proveedores

CVE_PROV	Nombre	Direcc.	Telef.

Tabla de Productos

CVE_PROD	Descr'ib.

Tabla de provee

CVE_PROV	CVE_PROD	Precio_Unit

1.2.2 Modelos Lógicos Orientados a

Registros

En el presente tema se tratan los tres modelos de bases de datos orientados a registros mas conocidos ,el modelo de red, el modelo jerárquico y el modelo relacional, se hace una descripción general en el caso de los modelos jerárquico y el de red ,dado que son los modelos que actualmente son menos usados debido a sus características. Del sistema relacional se plantea mas detalle , ya que es, el modelo que actualmente se utiliza mas para el diseño de las bases de datos y es el modelo mas usado para la fabricación de los manejadores de bases de datos.

1.2.2.1 Modelo de Red

En este modelo la representación de los datos se realiza por medio de conjuntos de registros y la relación entre los datos se hace por medio de ligas, que pueden considerarse como apuntadores. Los registros de la base de datos se organizan en forma de conjunto de gráficas arbitrarias.

Entre sus características representativas tenemos :

- Maneja el concepto de archivos maestro-detalle o padre-hijos, de una manera física.
- Las relaciones entre los archivos son en forma física.
- Su característica principal es que un padre puede tener uno o varios hijos, y un hijo puede tener uno o varios padres, o sea, entre un par de archivos se da la relación muchos a muchos.

1.2.2.2 Modelo Jerárquico

El modelo jerárquico es similar al modelo de red en cuanto a que los datos y las relaciones entre los datos se representan por medio de registros y ligas, respectivamente. La diferencia entre el modelo jerárquico y el modelo de red se debe, a que, en el modelo de red los registros se encuentran organizados por medio de gráficas arbitrarias mientras que en el modelo jerárquico se organizan como conjuntos de árboles.

Sus características mas representativas son :

- Maneja el concepto de archivos maestro-detalle o padre-hijos de una manera física.
- Las relaciones entre los archivos se tiene en forma física.
- No maneja estructuras lógicas complejas , como lo hace el modelo de red, pero es mas eficiente.
- Y su característica principal, es que un padre maneja uno o varios hijos pero un hijo solo puede tener un padre, esto es se tiene una relación de uno a muchos.

1.2.2.3 Modelo Relacional

Una base de datos relacional esta conformada por un conjunto de tablas con un nombre único, donde cada tabla estará formada por un conjunto de columnas y cada columna tendrá una relación con un conjunto de valores, dado que una tabla es un conjunto de columnas y cada columna es una relación, existe una correspondencia entre el concepto de tabla y el concepto matemático relación de ahí parte el nombre de modelo de base de datos relacional.

El conjunto de valores permitidos para una columna o atributo se le llama dominio de ese atributo, así tenemos que para cada atributo se tiene su dominio por lo que podemos definir que una tabla o relación estará formada por el subconjunto de un producto cartesiano de "n" dominios, dado que una

Modelos de Bases de Datos

tabla es básicamente una relación se emplean los términos de tupla y relación en lugar de renglón y columna.

En este esquema también se manifiestan los conceptos de superllave, llave primaria y llave candidato analizados anteriormente; estos conceptos se pueden aplicar también para este modelo. Una superllave se obtiene si siendo R un esquema de relaciones, se dice que un subconjunto de K de R es una superllave de R cuando no existan dos tuplas diferentes que tengan los mismos valores para todos los atributos de K, es decir t_1 y t_2 están en r, y $t_1 \neq t_2$, entonces $t_1[k] = t_2[k]$

El modelo de datos relacional esta basado en el algebra relacional, el algebra relacional es un conjunto de operaciones sobre las relaciones. Cada relación toma a una o mas relaciones como su(s) operando(s) y produce otra relación como resultado; existen cinco operaciones fundamentales en el algebra relacional que son : elección, proyección, producto-cartesiano, unión y diferencia de conjuntos, además de estas cinco operaciones se introducen otras operaciones, que son la intersección entre conjuntos, el producto natural y la división, las cuales se definen en términos de operaciones fundamentales.

Las operaciones fundamentales de elección y proyección se denominan operaciones unarias dado que actúan sobre una sola relación , mientras que las otras operaciones fundamentales actúan sobre parejas de relaciones por lo que son conocidas como operaciones binarias.

La operación de selección

Esta consiste en elegir una serie de tuplas o renglones que cumplan con un cierto criterio de búsqueda llamado predicado, donde el predicado puede incluir comparaciones entre uno o mas atributos, estas comparaciones se pueden realizar utilizando los operadores " $<$ ", " $>$ ", " $=$ ", " $<>$ ", " $>=$ ", " $<=$ ", además se pueden combinar varios predicados utilizando los conectivos $\{ \wedge \}$ y $\{ \vee \}$.

La operación de proyección

Esta operación consiste en seleccionar una lista de atributos de un conjunto de tuplas encontrado en una relación. O también se puede elegir un conjunto de atributos de un conjunto de tuplas seleccionado de una relación de acuerdo a un criterio de selección (predicado) realizado con la operación de elección.

La operación de unión

Esta operación es una operación binaria dado que opera entre dos relaciones A y B, esta operación restringe a que la relación A deberá tener el mismo número de atributos que la relación B y los dominios de los atributos i-ésimos de A y de B deberán ser los mismos. El resultado de esta operación será una relación C con el mismo número de atributos de A y B.

La operación resta

Este operador permite encontrar las tuplas que se encuentran en una relación pero que no están en otra.

La operación de producto cartesiano

Esta operación está indicada por una cruz el resultado de aplicar esta operación a dos relaciones A y B será una relación C que tendrá como atributos a número de atributos de la relación A más el número de atributos de la relación B, el nombre de cada atributo estará determinado por la relación destino y el atributo destino así tenemos que para una relación A con atributos a_1, a_2, \dots, a_n y una relación B con atributos b_1, b_2, \dots, b_n se tendrá como resultado de la operación $A \times B$ una relación con atributos $A.a_1, A.a_2, \dots, A.a_n, B.b_1, B.b_2, \dots, B.b_n$. Es decir los atributos de la relación resultante de la operación $A \times B$ será una lista de ambas relaciones agregándoles el nombre de la relación de donde salió originalmente el atributo. Además el número de tuplas que se tendrán en la relación resultante

Modelos de Bases de Datos

corresponderá al número de parejas que sean posibles de formar entre las relaciones A y B, si A tiene n_1 y B tiene n_2 número de tuplas entonces se tendrá como resultado de la operación $n_1 n_2$ número de tuplas.

Con estas cinco operaciones básicas se puede realizar cualquier tipo de consultas, pero si únicamente son utilizados estos operadores fundamentales, algunas consultas comunes se traducirán a expresiones muy largas, es por ello de la definición de **operadores adicionales**, estos operadores no le dan mayor poder al álgebra relacional pero sí hacen más sencillas algunas consultas comunes.

La intersección entre relaciones

El resultado de la intersección de dos relaciones A y B, que es denotado como $A \cap B$, serán las tuplas que se encuentran en la relación A y que también se encuentran en la relación B, donde el número de atributos de la relación A es igual al número de atributos de la relación B y los dominios de los atributos i -ésimo de A y B son los mismos, esta operación en términos de los operadores fundamentales quedaría denotada como $A \cap B$

La operación teta

Debido a que la después de aplicar la operación fundamental producto cartesiano, la mayoría de las veces se requiere de hacer una selección de las tuplas resultantes del producto cartesiano, se ha integrado una operación fundamental llamada teta la cual realiza esta operación, la cual ejecuta primero el producto cartesiano y después la selección

La operación producto natural

El producto natural de dos relaciones A y B denotado como $A \otimes B$ es una relación del esquema $A \cup B$. Es la proyección sobre $A \cup B$ de un producto teta donde el predicado requiere a $A.a_1 = B.a_1$ para cada atributo a_1 en $A \cap B$, al igual que con el producto cartesiano el nombre de los atributos se asignara de la misma forma eliminando el nombre de la relación cuando no existan ambigüedades.

La operación división.

Formalmente esta operación se define como sea $r(R)$ y $s(S)$ relaciones, y sea R, S . La relación r/s es una relación con el esquema $R-S$. Una tupla t está en $r \div s$ si para cada tupla ts en s existe una tupla tr en r que satisface estas dos condiciones :

$$tr[S] = ts[S] \quad \text{y} \quad tr[R-S] = t[R-S]$$

Puede ser sorprendente que la operación división involucre a las cinco operaciones fundamentales.

Esto es :

$$r \div s = \prod_{R-S} (r) - \prod_{R-S} ((\prod_{R-S} (r) \times s) - r)$$

Para comprobar que esto es cierto, obsérvese que

$$\prod_{R-S} (r)$$

da todas las tuplas "t" que satisfacen la segunda condición de la definición de la división. La expresión en el lado derecho del operador de diferencia de conjuntos, sirve para eliminar a aquellas tuplas que no satisfagan la primera condición de la definición de la división. Esto se observa si se considera r/s . Esta es una relación con esquema $R-S$ que forma parejas de cada tupla en r con cada tupla de s . Por tanto,

Modelos de Bases de Datos

da todas las parejas de tuplas de r y de s que no aparecen en r . Si una tupla t está en r entonces existe alguna tupla t_s en s que no se combine con la tupla t para formar una tupla en r . Por tanto, t , contiene un valor para los atributos $R-S$ que no aparece en $r + s$. Son estos valores los que se eliminan de:

$$\Pi_{R-S}(r)$$

Cálculo Relacional

Como se notado el algebra relacional es un lenguaje de procedimientos, debido a que cuando es escrita una expresión en algebra relacional se tienen implícitas una serie de operaciones que generaran la respuesta a la consulta, mientras que el calculo relacional es un lenguaje sin procedimientos donde se da una descripción de la información deseada sin especificar la metodología para obtenerla. Se tienen dos tipos de calculo relacional, uno en que las variables representen tuplas y otro en que las variables representen los valores de los dominios. A estas dos concepciones se les denota como calculo relacional de tuplas y cálculo relacional de dominios. Los dos tipos de cálculo son semejantes.

El cálculo relacional de tuplas.

Como se ha mencionado el cálculo relacional es no procedural, por lo tanto una expresión en calculo relacional de tuplas será no procedural. Estas expresiones pueden ser utilizadas para definir el resultado de una consulta, la realización de una vista, etc. Una expresión de cálculo de tuplas se construye por medio de :

$$\{t | P(t)\}$$

• **Variables de tupla.** Donde cada variable de tupla (T,U,V) , varía sobre alguna relación ó sobre una unión, para el caso de la unión, las relaciones que intervienen deberán ser compatibles con respecto a la unión y además deberán de tener nombres de atributos idénticos. Si la variable tupla T representa a la tupla "t" (en algún momento dado), entonces la expresión $T.A$ representa a la componente A en t (en ese instante), donde A es un atributo de la relación sobre la que varía T .

• **Condiciones de la forma.** x oper y , donde oper será cualquiera de los operadores $(=, >, <, <>, \leq, \geq, \neq \text{ o } <>)$, y al menos x ó y son una expresión de la forma $T.A$, y la otra puede ser una expresión semejante o una constante en su defecto.

• **Fórmulas bien formadas.** Una fórmula bien formada (FBB) se construye a partir de condiciones, operadores booleanos (AND, NOT, OR) y cuantificadores (\forall , \exists), de acuerdo con las

cinco reglas siguientes :

- 1) Toda condición es una fórmula bien formada.
- 2) Si f es una FBF, entonces también lo serán (f) y $\text{NOT}(f)$.
- 3) Si f y g son FBF, también lo son $(f \text{ OR } g)$ y $(f \text{ AND } g)$.
- 4) Si f es una FBF en donde T aparece como una variable libre, entonces $\exists T(f)$ y $\forall T(f)$ son

fórmulas bien formadas.

- 5) Ninguna otra cosa será una FBF.

Cada ocurrencia de una variable de tupla dentro de una fórmula bien formada es una variable libre o acotada, donde una ocurrencia es la aparición de la variable tupla dentro de la lista de símbolos que constituye la FBF en consideración. Una variable tupla ocurre dentro de una FBF en el contexto de una expresión de la forma T.A (donde T es una tupla y A es un atributo de la relación asociada) o como una variable que sigue a alguno de los símbolos de cuantificación \forall o \exists .

- Dentro de una condición todas las ocurrencias de las variables tuplas son libres.
- Las ocurrencias de las variables tuplas en las formulas bien formadas (f), NOT(f) son libres o acotadas dependiendo si son libres o acotadas en f. Y las ocurrencias de las variables tupla en las fórmulas bien formadas (f AND g) y (f OR g) son libres o acotadas dado sean libres o acotadas en f o g (esto es en cualquiera de las dos en que aparezcan).
- Si una ocurrencia de T es libre en f será acotada en la FBF $\forall T(f)$. Además otras ocurrencias

de variables de tupla en f serán libres

o acotadas en estas FBFs según sean libres o acotadas en f. La expresión general de calculo relacional de tuplas es la siguiente :

$$T_1..A.T_2..A.T_3..A.....T_n..A \{ \text{WHERE } f \}$$

donde : $T_1, T_2, T_3, \dots, T_n$ son variables de tupla y A son los atributos de las variables de las relaciones asociadas , y f es una FBF que contiene exactamente $T_1, T_2, T_3, \dots, T_n$ como variables libres, el valor de esta expresión es una proyección del subconjunto del producto cartesiano $T_1 \times T_2 \times T_3 \times \dots \times T_n$, donde las variables de tupla varían sobre sus valores posibles. Para este subconjunto f se valda como verdadera. Si la sentencia " WHERE : f " es omitida, se tendrá una proyección de este producto cartesiano completo.

Como ya se ha mencionado el cálculo relacional de dominios es muy semejante al cálculo relacional de tuplas, la diferencia entre uno y otro consiste en que mientras que en el cálculo relacional de tuplas las consultas se realizan en términos de las entidades, por ejemplo, proveedores, clientes, productos, donde cada una tiene diversas propiedades, en el cálculo relacional de dominios se realizan en términos de una mayor variedad de entidades como son los proveedores, los clientes, los nombres, las direcciones, los productos, las cantidades, etc. Además como prueba de su semejanza se tiene que cualquier expresión del cálculo relacional de tuplas tiene una expresión equivalente en el cálculo relacional de dominios.

1.3 BASE DE DATOS RELACIONAL

Diseño

En el desarrollo del presente tema examinaremos uno de los aspectos más importantes de los sistemas de bases de datos: su diseño, el cual es un asunto fundamental: dado un conjunto de datos que se van a almacenar en una base. ¿cómo se opta por una estructura lógica adecuada para estos? En otras palabras, ¿cómo se decide qué relaciones se necesitan y qué atributos deben tener? He ahí la importancia del diseño de la base de datos.

Objetivo:

Generar un conjunto de esquemas de relaciones que permitan almacenar la información con un mínimo de redundancia, pero que a la vez faciliten la recuperación de la información.

Peligros en el Diseño:

Algunas de las propiedades no deseables de un diseño deficiente son:

Repetición De La Información. Este problema se presenta cuando no descomponemos nuestros esquemas de relaciones en otros con menos atributos, por lo que en consecuencia, tenemos atributos dependientes de otro atributo dándonos como resultado grupos repetitivos de información (información redundante).

Por ejemplo supongamos que se nos asigna diseñar una base de datos para llevar el control de los contratistas y proveedores a los que ferrocarriles nacionales compra.

Los datos referentes a ellos podrían quedar de la siguiente forma:

PROVEEDORES Y CONTRATISTAS

R.F.C	NOMBRE	CLAVE PRODUC TO	PRODUC TO	COSTO UNITA RIO	RAZÓN SOCIAL	DIRE CCION	TELE FONO
pk							
MAV		01	riel	100			
JAJ		01	riel	200			
JSC		01	riel	300			

De esta manera observamos que los datos que contiene la tabla quedaran de forma redundante ya que, el nombre del producto depende completamente de la clave de este.

Incapacidad Para Representar Cierta Información. Cuando el diseñador de la base de datos no toma en cuenta algunas excepciones que se pudieran presentar en la operación del sistema se presenta este caso; como ejemplo podríamos mencionar el almacenamiento de nulos (vacíos) en algunos campos donde la información no es indispensable y que el diseño no lo contemple.

Perdida De Información. Cuando se descomponen los esquemas de relaciones sin cuidado puede resultar un tipo de diseño defectuoso que se denomina descomposición con pérdida o descomposición de producto con pérdida.

El término productos sin pérdida en realidad es un término bastante extraño; La descomposición en sí no puede perder información; la desagregación de una relación R en varias relaciones $\{R_1, R_2, R_3, \dots, R_n\}$ debe tener exactamente los mismos elementos al realizarse el producto entre estas relaciones para llegar a la relación R . No obstante, una nueva reunión de las proyecciones puede hacer que la relación

Base de Datos Relacional

original R reaparezca conjuntamente con algunas tuplas adicionales si es que la descomposición de la relación R fue incorrecta.

La idea de productos sin pérdida es fundamental para el diseño de bases de datos relacionales. Por ello expresaremos la definición de desagregación de una manera mas concisa y formal:

Sea U un esquema de relaciones. Un conjunto de esquemas de relaciones $\{R_1, R_2, R_3, \dots, R_n\}$ es una descomposición de U si:

$$\bigcup_1^n R_i = U$$

para $i = 1..n$

Es decir $\{R_1, R_2, \dots, R_n\}$ es una descomposición de U si cada uno de los atributos de U aparece en por lo menos un R_i , para $1 \leq i \leq n$.

Sea "u" una relación con el esquema "U" y sea $r_i = R_i(u)$ para $1 \leq i \leq n$.

Es decir $\{r_1, r_2, \dots, r_n\}$ es la base de datos que resulta de descomponer U en $\{R_1, R_2, R_3, \dots, R_n\}$. Siempre se cumple que:

$$u \subseteq \prod_1^n r_i$$

donde \times es el producto natural para $i = 1..n$

Para ver esto con claridad, considérese una tupla t en la relación u. Cuando se calcula r_1, r_2, \dots, r_n , la tupla t produce una tupla t_i en cada r_i , $1 \leq i \leq n$. Estas n tuplas se combinan para regenerar "t" cuando se calcula

$$\prod_{i=1}^n X_i$$

Para $i = 1 \dots n$

Por tanto, cada tupla de u aparece en

$$\prod_{i=1}^n X_i$$

Para $i = 1 \dots n$

En general

$$u \prod_{i=1}^n X_i$$

Para $i = 1 \dots n$

Para tener una descomposición de productos sin pérdida es menester imponer ciertas limitaciones al conjunto de todas las relaciones posibles. Se dice que una relación es legal si satisface todas las reglas, o limitantes, que se imponen a la base de datos.

Descomposición De Productos Sin Pérdida:

Sea L un conjunto de limitantes de la base de datos. Una descomposición $\{R_1, R_2, \dots, R_n\}$ de un esquema de relaciones U es una descomposición de producto sin pérdida de U si para todas las relaciones " u " del esquema " U " que sean legales bajo " L ":

$$u = \prod_{i=1}^n (u_i)$$

Para $i = 1 \dots n$

Sin embargo, para su demostración es necesario tener en cuenta el término de dependencia funcional por lo que éste se explicará posteriormente.

Base de Datos Relacional

Una de las técnicas para suprimir este tipo de errores consiste en diseñar esquemas que tengan una forma normal adecuada.

Normalización Por Medio De Dependencias Funcionales:

Analizaremos un tipo específico de limitante, llamada dependencia funcional. Las dependencias funcionales son importantes porque conducen a varias formas normales de base de datos muy valiosas. El concepto de dependencia funcional es una generalización del concepto de llave.

En general es posible que no sea sencillo determinar las llaves a partir de un conjunto dado de dependencias funcionales. En primer lugar, hay que encontrar todas las dependencias funcionales que se cumplen. En segundo lugar, una vez que se haya elegido una descomposición determinada para un esquema de relaciones, es necesario establecer las dependencias funcionales que se cumplan en los esquemas ya descompuestos.

Para manejar bases de datos grandes, similares a las del mundo real, se necesitan técnicas generales. Además, hay que cuidarse de las descomposiciones que tienen un comportamiento anómalo (descomposición de producto con pérdida).

Dependencias Funcionales

Las dependencias funcionales son las limitantes del conjunto de relaciones legales.

Empezaremos con una introducción a la noción fundamental de dependencia funcional:

Definición:

Dada una relación R, el atributo Y de R es funcionalmente dependiente del atributo X de R si y sólo si cada valor de X en R tiene asociado a él exactamente un valor de Y en R (en cualquier instante).

Sé utilizarán las dependencias funcionales de dos maneras:

1. Para determinar si una relación es legal bajo un conjunto dado de dependencias funcionales.

2. Para especificar las limitaciones del conjunto de relaciones legales.

Teoría De Dependencias Funcionales

Se ha desarrollado una teoría formal bastante amplia para las dependencias funcionales.

A continuación se presentarán técnicas más simples para deducir dependencias funcionales.

Sea F un conjunto de dependencias funcionales. El conjunto cerrado de F se denota por F^* . El conjunto cerrado de F contiene todas las dependencias funcionales que F implica lógicamente.

La primera regla que se presenta se basa en tres axiomas o reglas de inferencia para las dependencias funcionales. Si se aplican en forma repetitiva estas reglas, puede encontrarse F^* completo, dado F .

1. Regla de la reflexividad. Si X es un conjunto de atributos, y $Y \subset X$, entonces se cumple $X \rightarrow Y$.

2. Regla de la amplificación. Si se cumple $X \rightarrow Y$ y W es un conjunto de atributos, entonces se cumple $WX \rightarrow WY$.

3 Regla de la transitividad. Si se cumplen $X \rightarrow Y$, y $Y \rightarrow Z$, entonces se cumple $X \rightarrow Z$

Se dice que estas reglas son válidas porque no generan dependencias funcionales incorrectas. Este conjunto de reglas se conocen como axiomas de Armstrong.

Aunque los axiomas de Armstrong son completos, no es fácil utilizarlos en forma directa para calcular F^* . Para simplificar este cálculo se presentan algunas reglas adicionales.

Regla de unión. Si se cumplen $X \rightarrow Y$, y $X \rightarrow Z$ entonces se cumple $X \rightarrow YZ$.

Regla de descomposición. Si se cumple $X \rightarrow YZ$, entonces se cumplen $X \rightarrow Y$ y $X \rightarrow Z$.

Regla de pseudotransitividad. Si se cumplen $X \rightarrow Y$, y $WY \rightarrow Z$, entonces se cumple $XW \rightarrow Z$.

En muchas ocasiones lo que se procura es encontrar aquellos atributos determinados funcionalmente por un conjunto dado de atributos. Una forma de hallar éste es calcular el conjunto cerrado del grupo de dependencias funcionales dado aplicando en forma exhaustiva las reglas de inferencia.

Propiedades Que Debe Tener Una Descomposición:

Puede emplearse un conjunto dado de dependencias funcionales para diseñar una base de datos relacional que no tenga la mayor parte de los defectos mencionados en este capítulo.

Descomposición De Productos Sin Pérdida

Para demostrar que la descomposición que se acaba de hacer no produce pérdida, es menester presentar primero un criterio para determinar cuándo una descomposición produce pérdida.

Sea R un esquema de relaciones y F un conjunto de dependencias funcionales en R. R_1 y R_2 formarán una descomposición de R. Esta descomposición es una descomposición de unión sin pérdida de R está en F' por lo menos una de las siguientes dependencias funcionales:

$$R_1 \cap R_2 \rightarrow R_1$$

$$R_1 \cap R_2 \rightarrow R_2$$

Conservación De Las Dependencias

Es preciso considerar un objetivo más al diseñar bases de datos relacionales: la conservación de las dependencias. Cuando se actualiza la base de datos, el sistema debe poder comprobar que la actualización no va a crear una relación ilegal; es decir, una que no satisfaga todas las dependencias funcionales establecidas. Para verificar en forma eficiente las actualizaciones, es conveniente diseñar esquemas de relaciones que permitan validar una actualización sin calcular los productos.

Repetición De La Información

Es obvio que la falta de redundancia que presente las descomposiciones es lo deseable cuando se realizan estas.

Se concluye esta sección anotando que el reconocimiento de las dependencias funcionales es parte esencial de la comprensión del significado o semántica de los datos.

Formas Normales

A continuación se verá cómo puede utilizarse un conjunto dado de dependencias funcionales para diseñar una base de datos. Empleando las dependencias funcionales, pueden definirse varias formas normales que representan al diseño de base de datos "bueno". Existe un gran número de formas normales .

Se han definido numerosas formas normales. Codd definió originalmente la primera, segunda y tercera formas normales. La definición de Codd de tercera forma normal acusaba ciertas insuficiencias.

Una definición revisada (más fuerte) debida a Boyce y a Codd, a esta tercera forma nueva a veces se llama Forma normal Boyce/Codd. Más tarde Fagin definió una cuarta forma normal nueva y, Más recientemente, otra forma normal que llamo "Forma normal de proyección -reunión" (también conocida como quinta forma normal.

De ellas una de las que más conviene obtener es la forma normal Boyce-Codd (BCNF, Boyce-codd normal form).

Base de Datos Relacional

Primera, Segunda y Tercera Formas Normales

Primera Forma Normal (1FN):

Una relación R está en primera forma normal si y sólo si los dominios de todos los atributos R son atómicos.

Un dominio es atómico si se considera a los elementos del dominio como unidades indivisibles.

Es decir que cada celda de la tabla contiene un sólo valor.

Como ejemplo para las reglas de normalización tomaremos el diseño de una base de datos para el control de viáticos de los empleados de ferrocarriles. Partiremos de la siguiente tabla:

Viáticos

No. de viático	Empleado	Nivel	período	Dependencia	Destino	Tarifa	días	Importe
pk								

Observamos que esta tabla cumple con la primera forma normal y que cada uno de sus atributos son atómicos.

Segunda Forma Normal (2FN):

Una relación R está en segunda forma normal si y sólo si está en primera forma normal y cada atributo no primo es completamente dependiente de la llave primaria.

Un atributo es no primo si no participa en la llave primaria.

En otras palabras diremos que una tabla esta en 2FN si la tabla esta en 1FN y cada columna no llave depende de la llave primaria en forma completa. Ahora le aplicaremos la segunda forma normal a la tabla viáticos, la cual observamos que, también cumple con la segunda forma normal ya que cada uno de sus atributos depende de la llave en forma completa.

Tercera Forma Normal

Una relación R está en tercera forma normal (3FN) si y sólo si está en 2FN, y todo producto no primo es dependiente no transitivamente de la llave primaria.

Esto lo podríamos explicar diciendo que una tabla se encuentra en tercera forma normal si esta en 2FN , y cada columna no llave depende de la llave en forma completa, y de ninguna otra columna excepto la llave, es decir, la relación entre dos columnas no llave, no debe ser 1 a 1. Continuando con nuestro ejemplo de el control de viáticos al aplicarse la tercera forma normal encontramos que la tabla viáticos se descompone de la siguiente manera:

Viático

No. de viático	Empleado	Período	Destino	Importe	Días
pk					

Empleado

Empleado	Nivel	Dependencia
pk		

Base de Datos Relacional

Destinos

Destino	Tarifa
pk	

Forma Normal Boyce y Codd

Como se mencionó anteriormente, la definición original de 3FN se sustituyó después por una definición más fuerte. La nueva definición se debe a Boyce y Codd; de aquí que el término "Forma Normal de Boyce/Codd" (FNBC) se usa a menudo para distinguir la nueva 3FN de la antigua. La definición de la FNBC es conceptualmente más sencilla que la de la 3FN, en el sentido de que no hace ninguna referencia explícita a las formas normales primera y segunda como tales, ni a los conceptos de dependencia completa y transitiva.

Para definir la FNBC daremos la definición de algunos conceptos que serán de utilidad para poder comprender la FNBC.

Determinante. Es un atributo, tal vez, compuesto, del cual depende funcionalmente en forma completa algún otro atributo.

Superlave. Es un conjunto de uno o más atributos que, juntos, permiten identificar un forma única a una entidad dentro del conjunto de entidades.

Llaves candidato. Subconjunto de superllaves mínimas que se denominan llaves candidato, es decir de la superllaves eliminamos las más grandes y obtenemos las llaves candidato.

Entonces se puede definir la FNBC como sigue:

Una relación R está en forma Normal Boyce/Codd (FNBC) si y sólo si cada determinante es una llave candidata.

Obsérvese que ahora se habla en términos de llaves candidatas, no sólo de llaves primarias. La motivación para introducir la FNBC estriba en que la definición original de 3FN no maneja satisfactoriamente el caso de una relación que posea dos o más llaves candidatas compuestas y traslapadas. Aunque la FNBC es más fuerte (más restrictiva) que la 3FN, sigue siendo cierto que cualquier relación se puede descomponer sin pérdidas en un conjunto equivalente de relaciones en FNBC. Continuando con nuestro ejemplo de viáticos observamos que el importe en la tabla viáticos depende del destino y de los días por lo que aun tenemos una dependencia funcional que en la 3FN nos produce redundancia por lo que aun no cumple con la FNBC por lo que si le aplicamos esta forma nuestra tabla normalizada quedara de la siguiente forma:

Viático

No. de viático	Empleado	Periodo
pk		

Itinerario

No. de viático	Destino	Días	Importe
pk	pk	pk	

Base de Datos Relacional

Por lo que después de haber normalizado nuestra tabla de viáticos con la 1FN, 2FN y 3FN observamos que aun tenemos redundancia pero que al aplicar la FNBC esta fue eliminada y como resultado tenemos la siguiente base de datos para el control de viáticos:

Viático

No. de viático	Empleado	Periodo
pk		

Itinerario

No. de viático	Destino	Días	Importe
pk	pk	pk	

Empleado

Empleado	Nivel	Dependencia
pk		

Destinos

Destino	Tarifa
pk	

Normalización Por Medio De Dependencias De Valores Múltiples

Hasta ahora, la única limitante del conjunto de relaciones legales que se han permitido es la dependencia funcional. A continuación se definirá otro tipo de limitante llamado dependencia de valores múltiples. Como se hizo en el caso de las dependencias funcionales, se emplearan las de valores múltiples para definir una forma normal de los esquemas de relaciones. Esta forma normal, conocida como cuarta forma normal (4FN), es más restrictiva que FNBC. se verá que cualquier esquema 4FN está también en FNBC, pero que existen esquemas FNBC que no están en 4FN.

Dependencias De Valores Múltiples

Las dependencias multivaluadas son una generalización de las dependencias funcionales.

Las dependencias funcionales descartan el que ciertas tuplas estén en una relación. Si $A \rightarrow B$, entonces no pueden tener dos tuplas el mismo valor en A pero diferente valor en B. Las dependencias de valores múltiples no prohíben la existencia de ciertas tuplas, sino que requieren que estén presentes en la relación otras tuplas de una forma determinada. Por esta razón, las dependencias funcionales se conocen en ocasiones como dependencias "generadoras de igualdad", y las de valores múltiples como "generadoras de tuplas".

Base de Datos Relacional

Definición

Dada una relación R con atributos A,B,C, la dependencia multivaluada

$$R.A \twoheadrightarrow R.B$$

se cumple en R si y sólo si el conjunto de valores de B que corresponden a un par (valor de A, valor de C) dado en R depende tan solo del valor de A y es independiente del valor de C. Como siempre, A, B y C pueden ser compuestos.

Nótese que las dependencias multivaluadas, como se han definido, pueden existir sólo si la relación R tiene al menos tres atributos.

Cuarta Forma Normal

Una relación R está en cuarta forma normal (4FN) si y sólo si (siempre que exista una dependencia multivaluada en R, por ejemplo $A \twoheadrightarrow B$) todos los atributos de R también son funcionalmente dependientes de A (es decir, $A \rightarrow X$ para todos los atributos X de R).

En otras palabras, las únicas dependencias (funcionales o multivaluadas) en R son de la forma $K \rightarrow X$ (esto es, una dependencia funcional de una llave candidata K a algún otro atributo X).

La 4FN es un mejoramiento sobre la FNBC, en el sentido de que elimina otra forma de estructura indeseable.

Figin demuestra otros dos resultados importantes, que permiten incorporar a la 4FN en el procedimiento global de normalización:

1. La 4FN es estrictamente más fuerte que la FNBC - es decir, cualquier relación en 4FN está por fuerza en FNBC;

2. Cualquier relación puede descomponerse sin pérdida en un conjunto equivalente de relaciones en 4FN.

En otras palabras, la 4FN siempre se puede lograr, aunque los resultados indican que en algunos casos puede ser no deseable llevar la descomposición hasta este punto (o incluso hasta la FNBC).

Ahora para ejemplificar la cuarta forma normal nosotros trabajaremos con la tabla de empleados. en la cual se da una relación no normalizada, donde, se compone de un número de empleado, más un grupo de repetición de niveles, más un grupo de repetición de dependencias. En la tabla siguiente se muestran 2 de esos registros :

Empleado_Nivel_Dependencia

Empleado	Nivel	Dependencia
1	25	Finanzas
	26	Presupuestos
	27	
2	25	Tesorería
	26	Contabilidad
	27	

El significado de un registro específico de esta relación no normalizada es que el empleado indicado puede tener cualquiera de los niveles indicados y el puede pertenecer a cualquiera de las dependencias indicadas. Se supone que, para un empleado dado, puede existir cualquier número de niveles correspondientes y cualquier número de dependencias correspondientes; además, se supone quizá en forma no muy realista- que los niveles y las dependencias son independientes entre sí. También se supone que un nivel o dependencia específico puede estar asociado con cualquier número de empleado.

Ahora se convierte esta estructura a una forma normalizada equivalente. Obsérvese primero que en los datos no existen dependencias funcionales en absoluto.

Base de Datos Relacional

Es claro que la relación empleado contiene mucha redundancia; sin embargo, esta en FNBC, porque es "toda llave" y no hay otros determinantes funcionales.

La existencia de tales relaciones "problema" en FNBC ha sido reconocida desde hace algún tiempo.

En lo relativo a la relación Empleado-Nivel-Dependencia, resulta claro por intuición que las dificultades se deben al hecho de que los niveles y las dependencias son independientes entre sí; es también fácil advertir que la situación mejoraría si empleado se reemplazara por dos relaciones Empleado_Nivel(Empleado,Nivel) y Empleado_Dependencia(Empleado,Dependencia).

Empleado_Nivel

Empleado	Nivel
1	25
1	26
1	27
2	25
2	26
2	27

Empleado_Dependencia

Empleado	Dependencia
1	Finanzas
1	Presupuestos
2	Tesorería
2	Contabilidad

No obstante, ya se ha dicho que la descomposición en las tablas anteriores no se puede hacer sobre la base de dependencias funcionales. En cambio, se hace sobre la base de un nuevo tipo de dependencia, la dependencia multivaluada. En otras palabras cuando se nos presentan casos como el anterior se debe de aplicar la 4FN para eliminar las redundancias.

Normalización Por Medio De Dependencias De Producto

Ya se vio que la propiedad de unión sin pérdida es una de las características de una base de datos bien diseñada. De hecho, esta propiedad es esencial, puesto que si falta se perderá información. Cuando se restringe el conjunto de relaciones legales a aquellas que satisfacen un conjunto de dependencias funcionales y de valores múltiples, es posible utilizar éstas para demostrar que ciertas descomposiciones son de producto sin pérdida.

Dada la importancia del concepto del producto sin pérdida, es útil poder limitar el conjunto de relaciones legales en un esquema R a aquellas para las cuales una descomposición dada sea el producto sin pérdida.

En esta sección se va a definir precisamente esa limitante, llamada dependencia de producto. Como en el caso de otros tipos de dependencia, las de unión conducirán a otra forma normal llamada forma normal de proyecto-producto (5FN).

Dependencias De Producto

Sean R un esquema de relaciones y R_1, R_2, \dots, R_n una descomposición de R . Se utiliza la dependencia de producto, $\{R_1, R_2, \dots, R_n\}$ para restringir el conjunto de relaciones legales a aquellas para las cuales R_1, R_2, \dots, R_n sea una descomposición del producto sin pérdida de R .

Forma Normal de Proyecto Producto (5FN)

La forma normal de proyecto producto se define de manera similar a la FNBC y 4FN, excepto que se usan dependencias de producto.

Una relación R está en quinta forma normal si y sólo si toda dependencia de producto en R está implicada por las llaves candidatas de R.

Puesto que toda la dependencia de valores múltiples es también de producto, es fácil comprobar que cualquier esquema en 5FN está también en 4FN. Así, en general, puede no ser posible encontrar una descomposición de un esquema dado a 5FN que conserve las dependencias.

Hasta ahora se ha supuesto de modo implícito que la sola operación necesaria o utilizable en el proceso de descomposición es el reemplazo de una relación por dos de sus proyecciones. Esta hipótesis ha llevado con éxito a la 4FN. Sorprende descubrir que existen relaciones que no pueden descomponer sin pérdida en dos proyecciones, pero que se pueden descomponer sin pérdida en tres (o más). Considérese la relación Empleado_Nivel_Dependencia mostrada en el esquema de la siguiente página, donde utilizaremos un alias para mayor facilidad de la explicación:

Empleado : E

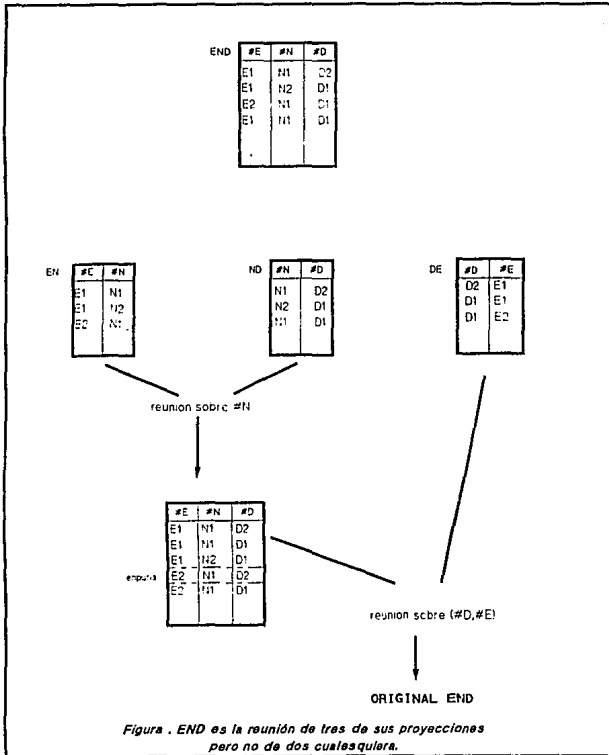
Nivel : N

Dependencia: D

Esta relación es "toda llave" y no comprende dependencias funcionales ni dependencias multivaluadas no triviales y, por tanto, está en 4FN.

La figura 01 también muestra (a) las tres proyecciones EN, ND y DE de END, y (b) el efecto de reunir EN y ND sobre N# y luego reunir el resultado y DE sobre (D#,S#).

Obsérvese que el resultado de la primera reunión es generar una copia de la END original más una tupla espuria, y que el efecto de la segunda reunión es eliminar esa tupla. (El resultado neto es el mismo



Basa de Datos Relacional

cualquiera que sea la pareja de proyecciones que se escoja para la primera reunión, aunque el resultado intermedio es diferente en cada caso).

El problema con la relación END es que, aunque está en 4FN, todavía contiene una dependencia de productos (que no es ni dependencia funcional ni dependencia multivaluada). Se ha visto por tanto que es posible (y tal vez deseable) descomponer tal relación en componentes más pequeños - a saber, en las proyecciones especificadas por la dependencia de productos-. El proceso de descomposición se puede repetir hasta que todas las proyecciones estén en quinta forma normal.

En conclusión, se observa que se sigue de la definición de la 5FN es la última forma normal con respecto a la proyección y la reunión. Porque si una relación esta en 5FN, las únicas descomposiciones validas son las que se basan en las llaves candidatos (de manera que cada proyección se compone de una o más llaves candidatas, junto con cero o más atributos distintos). En la 5FN se puede descomponer sin pérdida de varias maneras, pero todas las proyecciones aún contendrán al menos una llave, y, por consiguiente, no parece que tal descomposición tenga alguna ventaja.

Reglas De La Teoría Del Modelo Relacional

Una vez dados a conocer los aspectos más importantes de las bases de datos, es importante mencionar en esta última parte, las reglas bajo las cuales se rigen y por las que es posible hacer mejor uso de ellas.

En el modelo relacional existe una serie de reglas que forman parte de la manera como la base de datos se ha definido. Las dos normas generales más importantes del modelo relacional son :

Integridad de entidades e integridad referencial.

Integridad de entidades:

La regla de integridad de entidades establece que una llave primaria no puede tener valores nulos y que los valores deben ser únicos.

Integridad referencial:

La integridad referencial establece que una base de datos no puede tener llaves foráneas que no coincidan con alguna llave primaria. A la tabla que contiene la llave primaria se le conoce como tabla de referencia. A la tabla que contiene la llave foránea se le conoce como tabla referenciada.

Reglas de la teoría del modelo relacional de E. F. Codd

- 1) Toda la información de una base de datos debe estar almacenada en tablas relacionadas.
- 2) Toda la información en la base de datos debe poder ser consultada con solo utilizar un nombre de tabla, un nombre de columna y un valor de la llave primaria.
- 3) Los valores nulos deben ser manejados de manera sistemática.
- 4) El SMBD debe soportar un catálogo (Término relacional para un diccionario de datos) en línea y dinámico.
- 5) El SMBD debe tener un lenguaje que maneje la definición de datos, definición de vistas, manipulación de datos, reglas de integridad y transacciones.

6) El SMBD debe ser capaz de actualizar cualquier vista de datos teóricamente actualizable, que un usuario pueda crear.

7) Los comandos de altas, cambios y bajas deben trabajar en tablas completas

8) Cambios en los métodos de almacenamiento físico no deben afectar la ejecución de las aplicaciones.

9) Cambios lógicos al esquema no deben afectar a las aplicaciones que no utilicen la porción de la base de datos afectada por dichos cambios.

10) El SMBD debe soportar la definición de las reglas de integridad y de las consecuencias provocadas cuando estas son violadas. Las reglas deben estar definidas en el catalogo. El SMBD deberá chequear automáticamente el que estas reglas se vean cumplidas.

11) Si la base de datos es distribuida, esta deberá aparecer a los usuarios como si estuviera centralizada.

12) No debe haber formas de violar las reglas de integridad especificadas en el catalogo.

Resumen

En este tema se presentaron los criterios que deben seguirse para que una base de datos esté bien diseñada:

- Producto sin pérdida
- Conservación de las dependencias
- 5FN, 4FN, 3FN.

Se explicó cómo pueden lograrse estos objetivos y cómo encontrar un término medio aceptable cuando no puede ajustarse el diseño a todos los criterios.

Para representar estos criterios se definieron varios tipos de dependencias de datos:

Dependencias funcionales

Dependencias de valores múltiples

Dependencias de producto.

Debe subrayarse una vez más que los criterios de normalización tan sólo son pautas; algunas veces hay buenas razones para no normalizar "hasta el fin" (aunque el diseñador debe documentar y justificar esto).

Además, se menciona las reglas de la teoría del modelo relacional, con las cuales nuestro diseño debe cumplir para obtener un mejor resultado de la base de datos relacional.

1.4 SISTEMAS MANEJADORES DE BASES DE DATOS

Es la herramienta que nos va permitir trabajar con los datos. El Sistema Manejador de Bases de Datos (SMBD) esta compuesto por un conjunto de rutinas que nos permitirán definir, crear, acceder, respaldar y administrar la base de datos, garantizando la seguridad, integridad y protección de los datos. Además se encarga de sincronizar el acceso a múltiple aplicaciones. El SMBD también impondrá ciertas reglas para el modelado de las bases de datos y para el acceso de la misma.

Un SMBD, realiza la función de interfaz entre los datos de bajo nivel almacenados en la base de datos y los distintos programas y consultas realizadas al sistema.

Entre las actividades mencionadas del SMBD tenemos :

Seguridad

Un manejador de bases de datos puede ver que se cumplan las políticas que garanticen la seguridad en los datos, esto es que solo tengan acceso a la información los usuarios autorizados, así como restringir la manipulación de los mismos a los usuarios autorizados, por ejemplo que algunos tengan la facilidad de alterar y consultar los datos almacenados en nuestra base de datos o incluso modificar la estructura esta.

Protección .

Dado que los sistemas de cómputos están sujetos a posibles fallas, entre las que posemos mencionar las fallas eléctricas, de software, de los mecanismos del sistema de cómputo, etc. Es necesario tener algún mecanismo que detecte estas y restaure los datos existentes hasta antes que se haya presentado

las mismas, lo cual es posible lograrlo con procesos de respaldo y protección. Es actividad ponderante del SMBD el detectar estas fallas y restaurar los datos.

Integridad .

Esta se refiere a que los datos almacenados, sean los correctos y que la base de datos sea consistente.

Concurrencia .

Como una base de datos, puede ser consultada por varios usuarios a la vez, se debe tener un control que permita controlar la interrelación entre los usuarios concurrentes.

Cabe aclarar que las funciones de seguridad, integridad, protección y sincronización se dan en forma automática. El SMBD solo otorga los procedimientos necesarios para garantizar estas actividades, es responsabilidad de los usuarios encargados de la administración de las bases de datos y del desarrollo de aplicaciones el hacer el uso adecuado de éstos procedimientos para obtener los beneficios que otorga un SMBD.

Algunos sistemas fueron diseñados para trabajar en computadoras pequeñas personales, por lo que, no otorgan algunas de las funciones expuestas anteriormente, pero en la actualidad debido al crecimiento de las capacidades del hardware y a las necesidades de manejo de grandes volúmenes de información, los fabricantes de los SMBD se han empeñado en tratar de proporcionar éstas facilidades.

La base de datos es un modelo representado por datos. Existen varios modelos de bases de datos de los cuales los que han sobrevivido son el jerárquico, el de red y el modelo relacional, actualmente se habla de un nuevo modelo, del cual se esperan muchas bondades en un futuro muy cercano: el modelo orientado a objetos.

Los sistemas manejadores de bases de datos de algunos años a la fecha, permiten el manejo de

Sistemas Manejadores de Bases de Datos

bases de datos basadas en el modelo relacional, algunos SMDB antiguos manejan éstas basadas en modelos jerárquicos o de red. Esto se debe a que en el modelo jerárquico como en el de red, el almacenamiento físico de los datos se realiza de tal manera que represente su diseño lógico. Cuando cambia el diseño de una base de datos, es necesario reorganizar físicamente los archivos, lo cual requiere de mucho tiempo y paraliza la operación de los procesos involucrados en el acceso de los datos y por consiguiente se generan pérdidas económicas, mientras que en el modelo relacional de bases de datos, el diseño lógico no se relaciona con la manera en que los datos se almacenan físicamente. Además el diseño lógico no tiene implícitamente predefinidas las ligas de dueño para relacionar tablas ya que al diseñar las tablas se debe tener en cuenta un campo común entre ellas que permita la conexión entre una tabla y otra.

Los primeros productos relacionales para mainframes y minis se dieron a conocer a finales de los setentas y principios de los ochentas. En la actualidad existen más de cien productos relacionales que pueden correr sobre cualquier combinación de hardware y sistemas operativos. El concepto relacional fue aceptado hasta que la IBM sacó el primer SMDB verdaderamente relacional que fue el SQL/DS y DB2.

Un SMDB Relacional basado en SQL

EL SMDB contiene a lo que se conoce como LDD (Lenguaje de Definición de Datos). El Administrador de la Base de Datos (ABD) es el encargado de utilizar este lenguaje para establecer la definición de la estructura de las tablas y de las columnas con las que se componen estas tablas. Las funciones principales que permiten la definición de los datos son la creación y eliminación de las tablas, vistas e índices de la base de datos.

Un ejemplo de LDD es el de la creación de una tabla de CLIENTES, la cuál va estar compuesta por las columnas cli_num, cli_nombre, cli_direccion, cli_tel.

```
create table clientes (  
    cli_num      char(5),  
    cli_nombre  char(45),  
    cli_dirección char(70),  
    cli_tel     char(12))
```

Al definir una tabla se le pueden anexar sentencias que permitan que cierta columna de las tablas acepten valores nulos, así como restringir a que una columna tenga un valor único, por ejemplo que la columna cli_num tenga un número de cliente distinto, para lo cual se le crearía un índice único para esa columna.

Existen otras instrucciones LDD que permiten al administrador de las bases de datos (ADB) modificar la estructura de las tablas previamente definidas , entre estas instrucciones encontramos : create index, drop table, drop view, drop index, etc.

Un SMBD relacional tiene la facilidad de crear vistas , el concepto de vista se refiere a que un usuario puede requerir, que su aplicación no accese directamente los archivos físicos, por lo que el ABD crea representaciones lógicas de los datos llamadas vistas, una vista es una tabla virtual que no pertenece a la base de datos, las ventajas de las vistas es que pueden estar integradas por datos de distintas tablas, pero al usuario le dará la apariencia de estar usando solo una tabla, además de que en la vista se pueden restringir los datos que aparecerán en ella, lo cuál es muy útil si se desea tener restricciones de información entre nuestros usuarios.

El sistema manejador de bases de datos relacional crea un diccionario de datos en el momento que el ABD crea la base de datos. Este guarda información que describe a la base de datos como son el nombre de las tablas, las relaciones entre éstas, etc.

Sistemas Manejadores de Bases de Datos

Una vez creada una base de datos es necesario tener una herramienta que nos permita actualizarla, para lo cual el SMBD relacional posee un Lenguaje de Manipulación de Datos (LMD), entre las instrucciones que este lenguaje se encuentran las siguientes : **select, update, delete, etc.** estas sentencias pueden ser restringidas en su operación, para que solo afecten a los registros y columnas que se requieran. Para esto, se le anexa la sentencia **where**. Como ejemplo se desea traer el nombre y la dirección del cliente número 25, lo cual se consultaría de la siguiente manera :

```
select cli_nombre,cli_dirección
from clientes
where cli_num = 25
```

Existen más instrucciones que permiten la manipulación de los datos de otras formas, como son traerlos ordenados por cierta columna, agrupados, etc.

Al igual que cualquier SMBD un SMBD relacional proporciona seguridad y control de datos, el uso de las vistas es en cierta manera un nivel de seguridad de los datos, pero además se pueden tener otras metodologías de seguridad como son elevar el control de los datos que pueden ser modificados, borrados, alterados por los usuarios, éstas políticas de seguridad las realiza el ADB por medio del lenguaje de control de datos (LCD), el LCD posee dos instrucciones de gran importancia como son el **grant** y el **revoke**. La instrucción **grant** sirve para dar privilegios y mientras que la instrucción **revoke** sirve para quitarlos. Así tenemos que si quisiéramos que el usuario "Jorge" tuvieran privilegios de consultar la dirección y el nombre de los clientes de la tabla de clientes el ABD deberá ejecutar la siguiente instrucción:

```
GRANT SELECT (cli_nombre,cli_dirección) ON TABLE clientes
TO Jorge
```

Con ésta instrucción se restringe a que el usuario Jorge únicamente pueda consultar las columnas de nombre y dirección de la tabla de clientes, sin tener autorización a modificarlas u borrarlas.

Una de las funciones más importantes de un SMDB de este tipo es el hecho de controlar de una manera transparente la concurrencia . Esto es que varios usuarios puedan compartir datos de la misma base de datos. Dado que es muy importante que el estado de los datos sea siempre el mismo para todos los usuarios . Para lo cual el SMDB emplea mecanismos de bloqueo, que realizan la función de que cuando un usuario accesa determinados datos, este se convierte en dueño de ellos durante el período de tiempo que dure la transacción. Los mecanismos de bloqueos se pueden realizar por tablas, por registros o a una base de datos completa. En un programa las transacciones se definen con sentencias de inicio y final de la transacción que son START TRANSACTION y COMMIT. Como ejemplo podemos mencionar la carga de datos de un archivo.txt a una tabla llamada clientes.

```
START TRANSACTION
LOAD from "archivo.txt"
INSERT INTO clientes
COMMIT
```

Cuando la operación llegue al COMMIT la transacción ha terminado , quedando los liberados , para que puedan ser consultados por otros usuarios; pero si llegaremos a tener alguna falla que no permitiera terminar nuestra transacción no se ejecutará la sentencia COMMIT por lo que se generarán una serie de errores. Se puede volver a restaurar nuestra base de datos hasta antes de realizar la instrucción por medio de la instrucción ROLLBACK, con lo que se garantiza que los datos se encuentren completos y además se tenga consistencia en los mismos.

Otra de las características muy importantes, es que es posible establecer consultas de diversas tablas a la vez, asociando las columnas similares de las tablas involucradas en la consulta.

Se tiene además la facilidad de integrar sentencias de LMD dentro de programas de aplicaciones realizados en algún lenguaje huésped (Pascal, Cobol, C, etc). Como la sintaxis del LMD varía mucho al de un lenguaje huésped, las llamadas al LMD van precedidas de un carácter especial que permitan que un preprocesador especial llamado precompilador de LMD pueda genera el código adecuado. Este

Sistemas Manejadores de Bases de Datos

precompilador se encarga de transformar las llamadas a LMD a llamadas normales a procedimientos del lenguaje huésped.

Se han analizado las características de un SMBD relacional basado en SQL. A continuación se muestran algunas características de manejadores en el mercado basados en SQL o en el modelo relacional.

ORACLE

Este manejador cuenta con un lenguaje de cuarta generación y su SQL está de acuerdo a los estándares del ANSI, soportando los ambientes de UNIX, MS-DOS y VMS. Sin embargo dado los altos recursos necesarios para su utilización, no es posible instalarlo en equipos XT y en los AT bajo ciertas configuraciones.

Presenta la facilidad de manejar procesos distribuidos, recursos compartidos, así como también, bases de datos distribuidas, teniendo una interfaz natural con redes LAN y hojas de cálculo.

PROGRESS

También es un manejador de bases de datos con estándar ANSI, posee un lenguaje de cuarta generación. Permite procesar aplicaciones en ambiente UNIX, MS-DOS y VMS; tiene requerimientos de recursos bajos, por lo que es posible utilizarlo en casi cualquier equipo.

En el ambiente de programación de PROGRESS se pueden verificar los atributos que tienen valor nulo en forma sistemática, mediante la utilización de su lenguaje de programación.

Este manejador permite el manejo de vistas, transacciones si la aplicación lo requiere, actualizaciones de los datos; en fin todas las características que debe poseer un SMBD relacional basado en SQL.

PROGRESS es un sistema portable en donde las aplicaciones creadas en un ambiente no alteran al cambiar a éste. La forma en que PROGRESS define y maneja la información es independiente del

hardware en el cual se implante, dejando a los programas independientes del mismo. Por la misma razón, la información en un hardware específico no afecta a las aplicaciones, ya que los cambios son absorbidos en el software del manejador.

La definición de los datos se realiza mediante el Diccionario de Datos o con el SQL, y se puede manipular la información de las tablas definidas (en forma parcial o total) conforme se requiere. Las aplicaciones en PROGRESS que no utilizan la porción alterada en los datos de las tablas no requieren ser actualizadas. Los programas se basan en la definición de la base de datos que se encuentra en el Diccionario de datos. Si un programa en particular accesa a cierta parte de la información de la base de datos y esta no ha sido modificada, los programas no requerirán de modificarse, ya que estos solo accesan a la porción que requieren.

El lenguaje de cuarta generación de PROGRESS tiene la capacidad de realizar aplicaciones de cualquier tipo y proporciona una interfase con el lenguaje C para el manejo de periféricos especiales.

Tiene una interfase natural con redes LAN y permite el proceso distribuido, los recursos compartidos así como el tener una base de datos distribuida.

En lo referente al soporte técnico cuenta únicamente con tres personas que dan servicio en México D.F. , y Monterrey.

Manejador de bases de datos de OS/2

Este manejador nos permite crear aplicaciones tan complejas como se deseen, utilizando los datos contenidos en cualquier tabla relacional de su manejador.

Si se desean realizar consultas sencillas que no requieran de la elaboración de un programa completo, OS/2, a través del Query Manager permite crear, borrar, modificar y actualizar las bases de datos del tipo relacional en un ambiente muy amigable. Entre otras de sus bondades, nos otorga servicios remotos de la base de datos, los cuales permiten a cualquier estación de trabajo OS/2 acceso transparente a cualquier base de datos que resida en otra estación. Para lograr esto, los servicios remotos de bases de datos, utilizan un protocolo de comunicaciones contenido en el manejador de comunicaciones de OS/2, de tal forma que cualquier estación de trabajo pueda obtener la información que requiere de la base de datos, ya sea a través de una red de área local (Token Ring, PC-Network o Ethernet) o bien a través de un enlace SDLC o X.25.

INFORMIX

Este manejador de bases de datos tiene un SQL estándar y un lenguaje de cuarta generación. Actualmente en México puede ser utilizado, bajo los sistemas operativos UNIX y MS-DOS, entre otros, por lo que es posible instalarlo en equipos como HP9000, PC XT, PC AT y mayores, así como en sistemas VMS bajo el sistema operativo UNIX.

Este manejador de bases de datos permite el proceso distribuido, bases de datos distribuida y recursos compartidos, teniendo una interfase natural con redes LAN, hojas de cálculo, graficadores y procesadores e imágenes.

EL SMBD de INFORMIX cumple con todos los requerimientos que debe cumplir un manejador de Bases de Datos Relacional las cuales fueron previamente descritas

En México existen diversas compañías que pueden proporcionar soporte técnico, situadas en diversas ciudades del país.

INFORMIX proporciona diversas herramientas para el manejo de las bases de datos de acuerdo a las necesidades de las empresas por lo que ofrece tres tipos de manejadores de bases de datos, diversas herramientas para el uso de las bases de datos así como productos de conectividad.

Manejadores de Bases de Datos de Informix

INFORMIX-ONLINE

Este manejador de bases de datos ha sido líder en el desempeño del procesos de transacciones en línea, combina gran disponibilidad, tolerancia a fallas e información en diversos medios, esto le permite almacenar información digitalizada, fotografías, videos, mapas o planos y sonido, definiéndose tan simplemente como un campo más de la base de hasta 2 gigabytes en longitud. Es compatible con los otros manejadores de bases de datos que tiene INFORMIX que son INFORMIX-SE y INFORMIX-TURBO, los cuales son de menor tamaño que INFORMIX-ONLINE.

Herramientas de Bases de Datos de INFORMIX

INFORMIX-SQL

Se basa en las normas del ANSI para manejar SQL, y es una herramienta interactiva para manejar la creación, acceso y explotación de las bases de datos relacionales, que incluye facilidades para la elaboración mediante ejemplos, de consultas, formas de captura, reportes y menús.

INFORMIX-4GL

Es el lenguaje de cuarta generación mas usado bajo el ambiente UNIX, comprende las funciones de manejo de pantallas, elaboración de reportes y el uso de todos los operandos de SQL, todo ello dentro de un lenguaje de fácil comprensión, que combina postulados procedurales y no procedurales, dando con ello la facilidad y poder de la programación, sin tener la necesidad de recurrir a lenguajes de tercera generación tales como Pascal, C o Cobol.

Este lenguaje permite hacer uso de llamadas a lenguaje C dentro de su mismo código, y también es posible compilarlo a "C, esto significa que se realiza una conversión de código 4GL a código C de una manera trasparente al usuario , compilando el código C generado ,para obtener aplicaciones de mayor rapidez.

Conectividad

INFORMIX-NET

Los productos INFORMIX-NET han sido diseñados alrededor de la arquitectura de procesos múltiples, compartiendo las herramientas para el proceso de las aplicaciones así como de los manejadores de bases de datos entre el server y la maquina usuaria. Esta arquitectura significa que el proceso de aplicaciones puede ser descargado en una maquina de trabajo, mientras que el manejador de la base de datos reside en el server.

INFORMIX-NET ofrece un amplio rango de facilidades para el manejo de redes, incluyendo la ubicación de la base de datos, integridad y seguridad de la información, soporte de las normas y compatibilidad del software.

Sistemas Manejadores de Bases de Datos

Para el proceso de bases de datos distribuidas se tiene el producto INFORMIX-START, el cual permite tener un acceso transparente al usuario de un número de bases de datos residentes en varias computadoras, este producto se basa en el manejador de bases de datos INFORMIX-ONLINE.

1.5 INFRAESTRUCTURA INFORMÁTICA DE FERROCARRILES NACIONALES DE MÉXICO

1.5.1 Antecedentes

Las autoridades directivas han determinado la necesidad de que Ferrocarriles Nacionales de México, cuente con un plan de desarrollo en el campo de la Informática. En dicho plan, se establecen los lineamientos que le permitirán a la Empresa un desarrollo y crecimiento informático a futuro, bajo un marco normativo, regulado y modelado, acorde con las necesidades de la Institución.

En el pasado se realizaron un gran número de esfuerzos hacia la sistematización de los procesos técnicos, operativos y administrativos; sin embargo, dichos esfuerzos se han realizado en forma aislada, de tal manera que, aunque valiosos, resultan de baja utilidad, además de ser producto de trabajos duplicados. Asimismo, no existieron patrones para el desarrollo, ni la normatividad y planeación, que exige un orden congruente y efectivo de solución. Este mismo panorama, se observó en el equipamiento y selección del software de desarrollo.

1.5.1.1 Panorama Histórico

Como antecedente de la situación actual, podemos decir que el Sistema Ferroviario en la República Mexicana, consistía de varios ferrocarriles independientes, formados por varias Divisiones. A mediados de 1988, fueron integrados a Ferrocarriles Nacionales de México, formando así un sólo ferrocarril a

Infraestructura Informática de Ferrocarriles Nacionales de México

nivel nacional, conformado por 5 Regiones y las Oficinas Centrales. A estas Regiones se les dotó de cierta independencia para desarrollar sus funciones, además de que cada una de ellas conservó algunas políticas individuales.

Las Gerencias Regionales tienen como una de sus funciones, controlar y administrar en un determinado grado, las Divisiones, que a su vez controlan a las Estaciones de su jurisdicción.

La relación o flujo de información que existe entre las Oficinas Centrales y las Regiones, es poco eficiente y muy limitada, dado que sólo se intercambian consolidaciones de información desconociéndose a nivel central muchos de los métodos y procedimientos para su generación.

En las Gerencias Regionales se cuenta con el llamado Sistema de Contabilidad y Presupuesto (SICOP), que está instalado en cada una de ellas y tiene como fin controlar y consolidar la información presupuestal, para transmitirla mensualmente a las Oficinas Centrales. Conviene destacar que el sistema nunca llegó a integrar la fase contable.

El equipo que se encuentra en las Regiones y en 77 Estaciones, fue proporcionado por la Subdirección General de Finanzas, para el uso del SICOP y tiene la siguiente configuración:

- Procesador 8086
- 640 KB. de memoria principal (RAM)
- Un disco duro de 20 MB.
- Una unidad de disco flexible de 5 1/4 de 360 KB.
- Un monitor monocromático
- Una impresora ATI 2330

Infraestructura Informática de Ferrocarriles Nacionales de México

En el campo de las comunicaciones es importante considerar, que se cuenta con un sistema telefónico vía microondas, que abarca los principales puntos del Sistema Ferroviario Nacional; es actualmente usado para enviar la información de las Estaciones a Oficinas Centrales.

Puede afirmarse que los Ferrocarriles Nacionales de México muestran una clara falta de infraestructura informática y de cómputo, lo que se refleja en la escasez de información oportuna, capaz de mostrar el panorama de los procesos financieros y administrativos fuera y dentro de las Oficinas Centrales. A continuación, se presenta un análisis de esta situación en las funciones básicas del proceso presupuestal.

Desarrollado en el Lenguaje de DBASE III para las Regiones y en Pascal para el Centro, Presupuestos tiene a la fecha un Sistema de Contabilidad y Control Presupuestal (SICOP), instalado en las cinco Sedes Regionales, que concentra y envía su información a las Oficinas Centrales, a través de la red de microondas propia de Ferrocarriles, usando equipo modem con velocidad de 1200 b.p.s. de PC A PC. Encontrando que se requiere de mucho más información que pueda ser de utilidad tanto en las Regionales como en las Oficinas Centrales. Este sistema debe ser rediseñado y redefinido sustituyéndolo con un instrumento ágil que sea de uso propio, tanto para las Estaciones, Divisiones y Sedes Regionales, así como para las Areas Centrales. En dicho instrumento, se deben incorporar las funciones presupuestales y contables, ya que estas últimas quedaron en proyecto. El sistema es muy limitado, no fue documentado correctamente y al pretender actualizarlo, se degradó.

Últimas Adquisiciones de Equipo de Cómputo en Ferrocarriles Nacionales de México.

Las Sedes Regionales se encuentran distribuidas de la siguiente forma:

REGIÓN	UBICACIÓN
Pacífico	Guadalajara, Jal.
Norte	Chihuahua, Chih.
Noreste	Monterrey, N. L.
Centro	Querétaro, Gro.
Sureste	Veracruz, Ver.

Cada una de las Regionales, se ha equipado con una computadora de Hewlett Packard de las siguientes características:

HP 9000/835

24 MBytes de Memoria RAM

2.5 GBytes en disco

Sistema Operativo UNIX

1.5.1.2 Problemática Histórica

Como resultado del análisis de la situación histórica, se presenta a continuación un resumen y diagnóstico.

- . Desarrollos aislados y centrales, que resultan de necesidades locales.
- . Aplicaciones y esfuerzos duplicados.
- . Falta de oportunidad de la información.
- . Información inconsistente, debido a que se produce y se presenta con tiempos muy diferentes.

Infraestructura Informática de Ferrocarriles Nacionales de México

- . Proceso de la información centralizado, y en el mayor de los casos manual.
 - . No existen estándares para el desarrollo de sistemas.
 - . No existe política y normatividad que aseguren el crecimiento sostenido y ordenado de la informática a nivel nacional.
 - . Sistemas actuales obsoletos y poco confiables, que se requiere sustituirlos a corto plazo.
 - . Alto volumen de operaciones manuales, provocando la dedicación de grandes grupos de personal operativo, y múltiples actividades repetitivas.
 - . Desagregación del potencial de cómputo, debido a que las áreas usan su infraestructura informática de manera impropia y sin orden congruente, por lo tanto no hay conexión entre los equipos y no comparten ni agregan su potencial ni en datos ni en equipo.
 - . Falta de compartición de información, los sistemas no se han desarrollado bajo un concepto íntegro.
- Resulta pues evidente, un mal control de la información, una centralización de funciones y una deficiente explotación de los datos.
- . Falta de planeación integral informática, como conclusión general del diagnóstico.

1.5.1.3 Proyecto Institucional De Desarrollo Informático Administrativo (P.I.D.I.A.).

Es evidente, que se deben sentar bases sólidas para resolver la problemática que en el campo informático vive Ferrocarriles Nacionales de México. Así pues, surge el Proyecto Institucional de Desarrollo Informático Administrativo (P.I.D.I.A.), como respuesta, mismo que propone de manera interrelacionada cuatro puntos básicos como esquema de composición, y que conformarán una plataforma importante en la que se estimule en gran medida la evolución y modernización de la Empresa.

Estos puntos son:

(1).- DESARROLLO DEL MODELO DE SISTEMAS INTEGRALES DE INFORMACIÓN DISTRIBUIDA (S.I.I.D.).

(2).- ESTABLECIMIENTO DE LOS ESTANDARES Y NORMATIVIDAD PARA EL DESARROLLO DE SISTEMAS, DETERMINACIÓN DE UN SOFTWARE DE CUARTA GENERACIÓN, A SER USADO COMO ESTÁNDAR EN EL DESARROLLO DE SISTEMAS A NIVEL INSTITUCIONAL, USO DE MANEJADORES DE BASES DE DATOS Y PAQUETES DE SOFTWARE EN GENERAL.

(3).- EQUIPAMIENTO RACIONAL, PLANEADO Y MODELADO PARA CADA ÁREA DE LA EMPRESA.

(4).- INTEGRACIÓN DEL POTENCIAL DE COMPUTO, A TRAVES DE LOS MEDIOS DE COMUNICACIÓN DE DATOS (FERROPAC).

- Objetivos, Alcances y Metas.

El Proyecto Institucional de Desarrollo Informático Administrativo, expresa desde el marco de su concepción los siguientes objetivos, alcances y metas tendientes a proporcionar una solución total a la problemática detectada .

- Objetivos.

- Aplicación de recursos informáticos de manera estudiada y propia, de acuerdo a las necesidades detectadas.
- Aplicación de técnicas para el desarrollo de sistemas, operando bajo procesos de información distribuida y de compartición de datos a diferentes niveles de acceso.
- Incorporación del uso de la tecnología de redes de computadoras, como infraestructura para el desarrollo de sistemas y aplicaciones de cómputo.
- Aplicación de metodologías de análisis y diseño estructurado, para el desarrollo de una nueva generación de sistemas informáticos.

- Alcances.

- Uso de elementos actuales y de tecnología moderna, que aseguren la permanencia de la infraestructura informática, que garanticen su permanente actualización acorde con los avances tecnológicos.
- Uso del nuevo enfoque de construcción de sistemas con herramientas de cuarta generación, que aseguren calidad, alta producción y mantenimiento simple.
- Consolidación de las Áreas Regionales de Informática, incorporándoles elementos capacitados y de nivel suficiente para el desarrollo informático, bajo normatividad y estándares vigentes a nivel nacional.
- Desarrollos integrales, estandarizados y de uso general, tanto en su operación, como en su consumo y producción.

Infraestructura Informática de Ferrocarriles Nacionales de México

- Disponibilidad de información a todos los niveles, bajo el concepto de proceso distribuido, teleconsulta y concurrencia, sobre las bases de una infraestructura de equipo de cómputo de capacidades diferentes, localizados remotamente e interconectados a través de una red combinada de satélite, microondas y señales telefónicas.

- *Metas.*

- Composición de la Red Integral de Cómputo distribuida sobre 112 Estaciones, 22 Secciones de Tiempo, 25 Divisiones y 5 Regiones, con un total de 164 nodos.

- Desarrollo de los nuevos Sistemas de Facturación, Nómina y Presupuestos, para funcionar de manera descentralizada e integral, a implantar en 1993 sobre 112 Estaciones, 22 Secciones de Tiempo, 25 Divisiones y 5 Regiones.

- Desarrollo de 15 macrosistemas administrativos, conformando así el Sistema Integral de Información Distribuida (S.I.I.D.), de Ferrocarriles Nacionales de México, en un plazo de 2 años y medio.

- *Descripción de Componentes Básicos.*

El Proyecto Institucional de Desarrollo Informático Administrativo (P.I.D.I.A.), se integra con los 4 componentes que se describen a continuación.

1.- Desarrollo del Modelo de Sistemas Integrales de Información Distribuida.

Ferrocarriles Nacionales de México tiene una gran necesidad de sistemas apoyados en computadora, tanto en el marco de su operación técnica, como en su proceso administrativo.

Sin embargo, como ya se mencionó, esta necesidad debe ser atendida bajo un esquema de modelo, aplicando el concepto de Desarrollos Integrales que aseguren la compartición de los datos, evitando duplicidad y el mal aprovechamiento de recursos tanto humanos como tecnológicos; bajo este concepto, será posible distribuir la información desde las localidades donde se produce, y complementarla desde lugares distantes, ejecutando programas o procesos referidos a requerimientos de diferentes niveles y especificaciones.

Esto es lo que se ha denominado Sistema Integral de Información Distribuida (S.I.I.D.), y que agrupará un conjunto de macrosistemas a desarrollar, como primera respuesta a la problemática detectada.

2.- Establecimiento de los Estándares y Normatividad para el Uso de Lenguajes, Manejadores de Bases de Datos y Paquetes de Software en General.

Se ha detectado dentro de la problemática, la ausencia de un estándar para el desarrollo de los sistemas, con lo cual actualmente Ferrocarriles Nacionales de México, utiliza diferentes lenguajes manejadores de bases de datos y varios sistemas operativos.

Bajo tal esquema, resulta evidente la imposibilidad de un desarrollo integral, pues existen incompatibilidades a veces insalvables en estas plataformas.

Infraestructura Informática de Ferrocarriles Nacionales de México

Es pues, de vital importancia, elegir un estándar que acorde a las características de equipo y a las expectativas de desarrollo y de avance tecnológico, asegure el éxito del modelo expresado en el punto anterior.

3.- Equipamiento Racional, Planeado y Modelado para cada Área de la Empresa.

Es esencial definir un modelo para equipar cada una de las áreas que conforma Ferrocarriles Nacionales de México, y así establecer una plataforma en la que se asienten los desarrollos determinados en el S.I.I.D.

Este modelo es el resultado del estudio de necesidades emanadas del conjunto de Sistemas Integrales que conforman el S.I.I.D., tomando como base sus características de funcionamiento y operatividad, así como su crecimiento futuro. De esta forma se asegura el éxito de los mismos, al momento de su implantación.

4.- Integración del Potencial de Cómputo, a través de los Medios de Comunicación de Datos FERROPAC.

Los puntos anteriores, sugieren de manera natural la necesidad de integrar el potencial de cómputo, y con ello de las bases de datos a través de una red de comunicación que asegure la utilización compartida de la información con eficiencia y oportunidad suficientes, para soportar la modernización administrativa de Ferrocarriles.

- Beneficios Esperados.

El Proyecto Institucional de Desarrollo Informático Administrativo (P.I.D.I.A.), producirá los siguientes beneficios:

- Adjudicable al Proyecto, será la reducción del 15% del personal de las Áreas de Recursos Humanos, Finanzas, Tráfico y Recursos Materiales. Esto representa 1590 personas menos, que en promedio significan 2700 millones de pesos mensuales de ahorro para la Empresa. Este número nos refleja que en 4 meses se recupera el costo del proyecto.
- Proporcionar un servicio de alta calidad a los clientes de Ferrocarriles Nacionales de México, como resultado de la Automatización Integrada y Distribuida, tanto en Áreas Centrales, Regionales como Divisionales y Seccionales.
- Reducir a su mínima expresión las operaciones manuales en la Empresa, y con ello eliminar la necesidad de áreas obesas de personal dedicado a labores repetitivas.
- Eficiencia y modernización de la Empresa, utilizando de manera óptima la ciencia de la Informática para el tratamiento y proceso de los datos.
- Accesar la información de manera veraz, oportuna y confiable, desde diferentes niveles, y expresada en una variedad de presentaciones útiles para la toma de decisiones, mediante el uso de tecnología de vanguardia en redes de computadoras (FERROPAC).

Por último, la implantación de FERROPAC, será resultado de un diseño técnico y un cuidadoso método de instalación y prueba de enlaces.

Empresas de la importancia de Ferrocarriles Nacionales de México, para un país como México, que afronta retos en materia tecnológica y económica, reclaman la incorporación de avances a su dinámica de trabajo, tendientes a elevar la eficiencia y calidad de los servicios que prestan.

La importancia que para el país, representa un servicio tan fundamental como el Ferroviario, justifica la aplicación de técnicas actuales y novedosas, a fin de que la prestación del servicio resulte eficiente y de alta calidad; política que debe ser permanente en una Empresa con expectativas de éxito.

La política de la Administración de la Empresa, otorga una alta prioridad a la solución de la gran concentración de personal dedicado a operaciones y procesos manuales que identifica a Ferrocarriles Nacionales de México, como una Empresa obesa y poco automatizada. Es pues en este renglón, que surgen dos lineamientos básicos para la reducción de personal: uno será la utilización óptima del personal, y el otro la reducción de operaciones manuales, automatizando el proceso de la información; es en este punto donde el P.I.D.I.A. se convierte en un elemento fundamental de tal política.

1.5.2 Red de computadoras FERROPAC

Objetivo

Proporcionar la infraestructura necesaria para contar con información oportuna a todos los niveles administrativos y apoyar la toma de decisiones.

Infraestructura Informática de Ferrocarriles Nacionales de México

Ferrocarriles Nacionales de México, empresa que se integra al proceso de modernización, crea su propia red de comunicación de datos, la cual le permitirá dar respuesta a demandas muy diversas que exige el país, basando su estructura y características, en tecnología acorde a las necesidades de la institución.

Antecedentes

Los pasos que se han dado en cuanto a la adquisición de equipos de cómputo para las Gerencias Regionales y el establecimiento de una red de estaciones terrenas para comunicaciones vía satélite facilitan la implantación de sistemas informáticos con la filosofía de desconcentración de operación sin el riesgo de perder información, control y consistencia.

Consideraciones para el diseño de la red

La red FERROPAC tiene como objetivo enlazar inteligentemente a las distintas unidades administrativas y operativas de esta organización, a fin de soportar la operación del organismo bajo un enfoque de eficiencia, confiabilidad y modernización.

Para ello, el diseño de la red, contempló lo siguiente:

Se debe disponer de la estructura necesaria para transferir información entre todos los puntos por apartados que estén, considerando también el esquema funcional de la institución.

Manejar los distintos sistemas de información que se desarrollen, atendiendo a los diversos esquemas de comunicación que se propongan entre unidades administrativas. Sin olvidar el concepto de proceso distribuido, el cual, al tener redes de máquinas UNIX interconectadas y utilizando bases de datos distribuidas, sean capaces de buscar, ejecutar o mostrar datos a cada usuario conectado en cualquier terminal de la red en forma transparente.

Infraestructura Informática de Ferrocarriles Nacionales de México

por lo tanto, de acuerdo con los anteriores requisitos la arquitectura de la red FERROPAC, quedo formada por un conjunto de LAN's bajo Ethernet, interconectadas a través de Brouters (Puentes-Ruteadores), los cuales extienden las facilidades de las LAN's hacia áreas extendidas, en este caso, a nivel nacional; utilizando los servicios de líneas dedicadas de microondas bajo el protocolo TCP/IP.

Alcances de la red FERROPAC

Contempla el manejo de tráfico presentado por el Plan de Desarrollo Informático Administrativo (P.I.D.I.A.) y prevé un crecimiento hasta de 10 veces dicho tráfico.

Con ello se garantiza que los sistemas que están en desarrollo, por parte de la Gerencias de sistemas Administrativos, podrán usar la red sin afectar los tiempos de respuesta.

En cuanto a la cobertura de la red, el diseño permite la conexión de las 185 unidades administrativas que se definieron en tres niveles (ver figura en la página siguiente):

El nivel primario, con la conexión entre las Regiones y Oficinas Centrales, de alta capacidad (64 Kbps).

El nivel secundario, comunicación entre las Regionales y sus Divisiones.

Y el nivel de estaciones, comunicación entre las estaciones y/o Secciones de Tiempo y sus Divisiones.

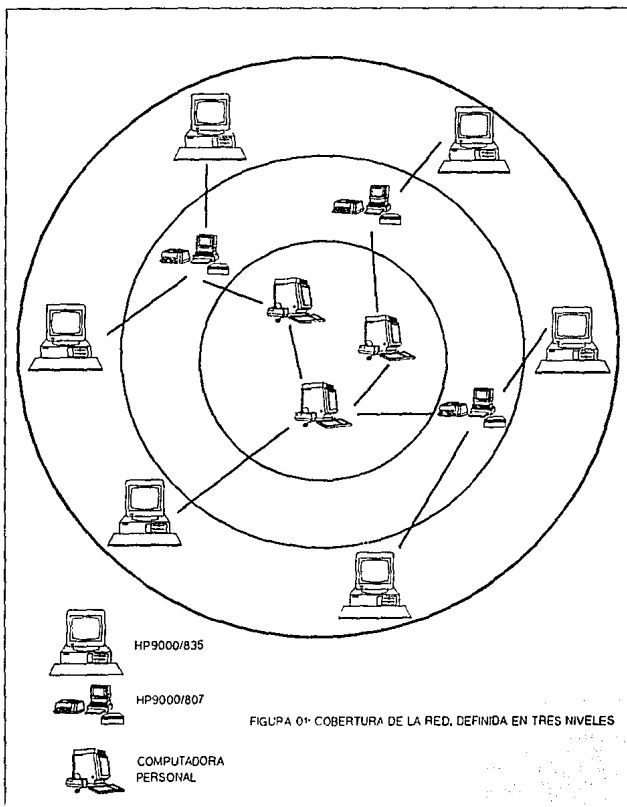


FIGURA 0* COBERTURA DE LA RED, DEFINIDA EN TRES NIVELES

Establecimiento de los servicios:

TCP/IP provee las bases para muchos servicios aplicativos, tales como:

- La transferencia de archivos (FTP).
- Servicios de terminal virtual (Telnet)
- Abrir sesiones remotas (Rlogin)
- Correo electrónico (Sendmail)
- Sistema de archivos de red (NFS)
- Monitoreo de la red
- Enlaces de PC's
- Ambiente de ventanas
- Facilidad de comunicación al Sistema Operativo UNIX
- Distribución de aplicaciones informix
- Conectividad hacia IBM (SNA), Token Ring
- Seguridad en la transferencia,
- Accesos remotos

Conclusiones

La red esta conformada por un sistema de redes LAN interconectadas como sigue:

Una red principal interconectando a las Gerencias Regionales a alta velocidad (64 Kbps) a través de enlaces satelitales.

Redes secundarias interconectando a las Gerencias Regionales con las Divisiones por medio de microondas a 9.6 kps.

Para realizar esta interconexión se requiere de líneas conmutadas y privadas.

Infraestructura Informática de Ferrocarriles Nacionales de México

Las líneas conmutadas de F.N.M se refieren a aquellas líneas que utiliza la red telefónica, enrutadas por el propio conmutador. Las líneas denominadas dedicadas tienen su conexión directa pasando por el conmutador sin interactuar con este.

Las demás estaciones de tiempo quedarán conectadas a través de concentradores de manera indistinta a la red LAN Divisional o la Regional dependiendo de las facilidades de comunicación y distancias entre puntos.

Para el respaldo de operaciones se cuenta con una red integrada por conmutadores X.25 de los cuales serán enlazados por microondas a una velocidad de 9.6 kbps. Estos enlaces serán de las Oficinas Centrales hacia las regionales dando el suficiente respaldo a los centros de mayor tráfico.

La red FERROPAC se instalo en Oficinas Centrales, Oficinas Regionales, divisiones, secciones de tiempo, estaciones y almacenes de FNM que por su actividad lo justifican.

Los equipos de cómputo que se interconectaron son los siguientes:

Computadoras HP-9000/B35 con capacidad de 32 usuarios.

Computadora HP-9000/B35 con capacidad de 8 a 16 usuarios.

Computadoras personales Pc's

Perspectivas Futuras

Optimizar sus comunicaciones mediante el uso combinado de su infraestructura terrestre de radio (microondas), satelital y la próxima a establecerse de fibra óptica.

Establecer las Normas, Estrategias, Formatos y Metodologías para la Administración Global de la Red FERROPAC.

1.5.3 Sistema manejador de Base de Datos INFORMIX

Elección del manejador de base de datos a utilizar como estándar institucional.

Como parte inicial, se seleccionaron los manejadores de bases de datos más significativos en el mercado nacional y que reunieran las siguientes características:

- El uso de una base de datos relacional
- El query debería ser estándar a SQL
- Tener query by forms
- Elaboración de reportes no planeados
- Contar con un lenguaje de cuarta generación
- Que sea transportable a equipos con sistemas operativos UNIX, VMS y MS-DOS.
- Contar con facilidades para manejar aplicaciones operadas en redes de cómputo.
- Que se tenga distribución y soporte a nivel nacional.

Como resultado de esto, se seleccionaron los siguientes productos:

- INFORMIX
- ORACLE
- PROGRESS

Se procedió a convocar a los diversos proveedores para obtener información de sus productos.

Esta información estaba encaminada a conocer las características de los productos, instalaciones de los proveedores, programas de capacitación, estructura del área de Soporte Técnico, instalaciones donde se encontraba actualmente funcionando el producto, costo de adquisición, capacitación, asesoría y mantenimiento a cada uno de los productos.

Infraestructura Informática de Ferrocarriles Nacionales de México

De acuerdo con los resultados obtenidos de las pruebas y entrevistas se genero la siguiente tabla:

CONCEPTOS EN ORDEN DE IMPORTANCIA	POSICIÓN OBTENIDA EN EL ESTUDIO		
	1A.	2A.	3A.
Soporte a nivel nacional	Informix	Oracle	Progress
Adecuado a características del equipo de la institución	Progress	Oracle	Informix
Calidad del lenguaje de 4a. generación	Progress	Oracle	Informix
Menor costo situación propuesta	Informix	Oracle	Progress
Incorporación en planes de estudios superiores	Informix	Oracle	Progress
Consumo de recursos	Informix	Progress	Oracle
Facilidad de comprensión	Progress	Informix	Oracle
Calidad de la capacitación	Informix	Oracle	Progress

Por todo lo anterior, se concluyo de manera determinante, que el manejador más adecuado a usar como estándar en Ferrocarriles Nacionales de México es INFORMIX.

INFORMIX 4-GL

Los lenguajes de cuarta generación (4GL) han recortado el tiempo de desarrollo de tal forma que se pueden implementar soluciones más complejas y completas en un tiempo muy breve (meses).

Un 4GL es una combinación de procedural y no procedural. De esta forma resulta muy fácil y práctico escribir programas indicando tan sólo lo que queremos hacer y no como hacerlo, en significativamente menos código.

Sin embargo, el implementar una solución es sólo una parte de la solución del problema. La otra parte, es el mantenimiento de la aplicación.

El mantenimiento de aplicaciones escritas en un 4GL resulta muy sencillo dado el tamaño del código y por las estructuras no procedurables de 4GL.

INFORMIX-4GL es un lenguaje de programación diseñado específicamente para el desarrollo de aplicaciones. Esta basado en RDSQL, el informix es una extensión del SQL desarrollado por Internacional Business Machines (IBM)

INFORMIX-4GL es un lenguaje de cuarta generación. A diferencia de C, Pascal, Fortran, Cobol, y otros lenguajes de alto nivel, o lenguajes de tercera generación, los cuales no tienen aplicaciones enfocadas. INFORMIX-4GL ha sido diseñado específicamente para aplicaciones con bases de datos.

Características:

4GL le proporciona todas las herramientas que necesita para desarrollar en forma rápida prototipos y aplicaciones, tales como:

Ambiente de desarrollo integrado y sofisticado.

Métodos flexibles para el acceso de datos y sofisticadas interfases con el usuario final que le permiten concentrarse en la aplicación.

Sistemas de menús que le permiten ir de una pantalla a otra.

Infraestructura Informática de Ferrocarriles Nacionales de México

Manejo de formas que le permite codificar rápidamente interfaces fáciles de usar.

Manejo de ventanas que le permiten ver el detalle de cierta información o para cambiar de contexto.

Validaciones de datos que pueden incorporarse rápidamente a un programa a partir de un diccionario de datos.

Reportes no procedurables que automáticamente manejan el formateo y aspectos aritméticos de un reporte, mientras usted se concentra en el contenido del mismo.

Puede fácilmente construir un sistema de ayuda en línea (help) para que asista al usuario poco familiarizado con la aplicación.

Usando INFORMIX-4GL se pueden fácilmente:

Crear menús de anillo

Obtener datos desde formas de pantalla

Usar RDSQL para manipular la base de datos

Llamar pantallas de ayuda

Obtener varios renglones de datos usando una pantalla sencilla con scroll (corrimiento) de datos.

Provee formas con query-by-example

Crea reportes query-by-example

Ventajas y facultades del INFORMIX-4GL

Diferencias entre INFORMIX-4GL e INFORMIX-SQL

Las herramientas de desarrollo de INFORMIX son totalmente independientes una de otra. En otras palabras, es posible desarrollar completamente una aplicación, por ejemplo, en INFORMIX-SQL sin necesidad de programar absolutamente nada en INFORMIX-4GL o en alguna otra herramienta.

Sin embargo, existen ciertas diferencias o ventajas de una herramienta con respecto a otra. En este caso, las diferencias que existen entre INFORMIX-SQL e INFORMIX-4GL, son:

INFORMIX-SQL	INFORMIX-4GL
Desarrollo muy rápido	Desarrollo rápido
Ideas para prototipos y primeras versiones	Ideas para desarrollos permanentes
No manejo de ventanas	Manejo de ventanas
No procedural	Procedural y no procedural
Consultas interactivas con el Query Language	No es posible realizar consultas interactivas
Programación mínima	Mayor programación
No usa arreglos	Uso de arreglos
Menú de aplicación	Más de un menú por aplicación
	Formación de librerías

Diferencias entre INFORMIX-4GL E INFORMIX-4GL/RDS:

El lenguaje de cuarta generación de INFORMIX, INFORMIX-4GL, actualmente lo encontramos en 2 formatos:

- *** INFORMIX-4GL
- *** INFORMIX-4gl/RDS

Las diferencias entre estos dos formatos, son:

INFORMIX-4GL	INFORMIX-4GL/rds
Compilador	Interprete
Ejecución más rápida	Ejecución rápida
Código Ejecutable "C"	Código "P"
Más recursos en compilación	Menos recursos al compilar
Código ejecutable grande	Código P pequeño

El código fuente de formatos 4GL y RDS es totalmente compatible, esto es, pueden desarrollarse su aplicación en RDS y antes de ponerla a producir se compila en 4GL.

R4GL e I4GL.

4GL cuenta con un menú que integra todas las facilidades de desarrollo del lenguaje. Es un programa integrado por menús. En INFORMIX-4GL el programa se llama I4GL, y en INFORMIX-4GL/RDS el programa se llama R4GL. Los módulos con los que cuenta este programa son: Module, Form, Program, Query_language y exit.

Module

La unidad mínima de programación es un modulo. El modulo puede ser un programa completo, o bien, parte de un programa que al momento de compilación será unido a un sólo ejecutable.

Con esta opción es posible crear, modificar y compilar módulos, ligar módulos en un programa y correr programas.

Form

4GL hace uso extenso de formas de captura. Esta opción le permite generar formas por default, Modificar y compilar formas.

Program

La opción Program permite crear, modificar o eliminar las especificaciones de un programa. Es posible, también, compilar y correr un programa.

Query Language:

Esta opción activa al menú Query-Language del INFORMIX-SQL, por lo que se requiere que este instalado.

Exit

Regresa al sistema operativo.

El Engine de INFORMIX-4GL

Podemos usar INFORMIX-4GL o cualquier herramienta de desarrollo con sus dos engines: INFORMIX-SE o INFORMIX-OnLine.

INFORMIX-SE esta basado en C-ISAM, una librería del lenguaje C que trabaja con UNIX para crear y manipular archivos de bases de datos.

INFORMIX-SE trabaja automáticamente y transparentemente, y este no requiere una instrucción especial en tus programas. Es fácilmente instalado y es utilizado para desarrollar aplicaciones pequeñas a medianas.

INFORMIX-ONLine es un engine que maneja operaciones de entrada/salida directamente, así que su rendimiento es maximizado. Esta diseñado para manejar requerimientos de alto rendimiento de

aplicaciones grandes.

INFORMIX-On_Line, provee facultades que incrementan el rendimiento. Las siguientes características están disponibles para el INFORMIX-On_line:

- Nuevo entradas/salidas y optimización de memoria (shared) particionada para un mayor rendimiento.
- Dispone de una rápida y automática recuperación
- Incremento del control de la integridad de los datos por medio de los candados y grados de aislamiento.
- Tipo de datos carácter con una longitud variable
- Capacidad para Query distribuidos a través de múltiples bases de datos.
- Capacidad para Query distribuidos a través de varios sistemas INFORMIX-OnLine.

INFORMIX-On-Line puede substancialmente mejorar el rendimiento de aplicaciones usando entra/salida directas para dispositivos con almacenamiento crudo, y por administrar la memoria particionada (shared) para una eficiencia máxima.

INFORMIX-OnLine ofrece un control avanzado en el control de concurrencia, por medio de grados de aislamiento para los datos.

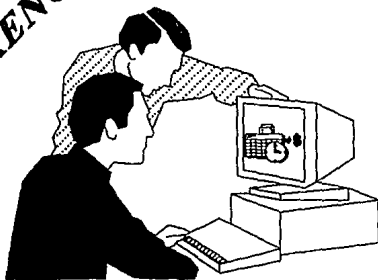
INFORMIX-OnLine nos permite acceder a varias bases de datos en la misma computadora. Se pueden escribir aplicaciones que obtiene datos de varias tablas que residen en varias bases de datos. INFORMIX-START es un producto opcional para INFORMIX-OnLine que permite acceder a múltiples sistemas de INFORMIX-OnLine. Con INFORMIX-START se puede acceder a diferentes sistemas que se encuentran conectados a través de una red.

Conclusión:

Con la infraestructura informática descrita nos fue asignado desarrollar el sistema integral de información presupuestal (SIIPTAL), el cual es uno de los sistemas integrales que conforman el S.I.I.D. y por lo tanto, deberá cumplir con los estandares y normatividad planteados por El Proyecto Institucional de Desarrollo Informático Administrativo (P.I.D.I.A.), y cubrir con los requerimientos de la gerencia de presupuesto.

CAPITULO II

ANALISIS DE LA PROBLEMATICA ACTUAL DE LA GERENCIA DE PRESUPUESTO



2.1 ORGANIZACIÓN.

En primera instancia se muestra los organigramas, general y parcial de la Gerencia de Presupuesto (ver apéndice A), cuya función es administrar el presupuesto de FNM.

La Gerencia de Presupuesto perteneciente a la subdirección General de Finanzas, es la responsable de la formulación, programación y control del presupuesto de la institución.

La Gerencia se encuentra dividida en tres departamentos:

Departamento de Programación y Presupuestación.

Departamento de Control Presupuestal.

Departamento de Informes al Gobierno.

Departamento de programación y presupuestación

El nombre asignado al departamento de Programación y Presupuestación se refiere a lo siguiente:

En Programación se considera al personal encargado de la elaboración del presupuesto; este departamento se encuentra organizado de la siguiente manera:

- 1 Jefe de departamento
- 1 Subjefe de departamento
- 1 jefe de unidad de proyectos
- 1 jefe de unidad de análisis económico

Organización

2 analistas

2 analistas auxiliares

2 secretarias

Y en presupuestación se considera al personal encargado de la elaboración del flujo el cual esta estructurado de la siguiente forma:

1 Subjefe de departamento

1 jefe de unidad de integración

1 supervisor de presupuesto

1 analista especializado

1 analista

1 analista auxiliar

1 secretaria

1 ayudante administrativo

Departamento de Control Presupuestal

Este departamento esta organizado básicamente por el siguiente personal:

Jefe de departamento

3 Subjefes de departamento

7 Jefes de unidad

6 Analistas

Su función es llevar un registro detallado del gasto del presupuesto asignado a la entidad del presupuesto anual, autorizado por la cámara de diputados.

De la distribución que efectúa el departamento de Programación y Presupuestación a nivel de clave presupuestal, se establece un registro detallado a nivel de requisiciones, pedidos y/o contratos, así como diversas formas de pago (CE-7, TG-40, Viáticos, Oficios, etc.), que corresponden a la partida que por objeto de gasto se tiene autorizada.

Las actividades se tienen organizadas en dos subjefaturas que se analizarán a continuación:

Subjefatura de gasto de operación

a) Unidad de Servicios Personales

En la actualidad no se cuenta con un sistema que permita llevar un control de las plazas autorizadas, así como las remuneraciones que le son correspondientes, para lo cual se está desarrollando un nuevo sistema denominado SIIPAD (Sistema Integral de Información del Pago Descentralizado).

b) Unidad de Materiales y Suministros

Lleva el registro y control de pedidos, fondos de trabajo de los materiales que son utilizados para la conservación y operación de las actividades que llevan a cabo cada una de las áreas sustantivas de la entidad, atendiendo a la asignación y partida por objeto de gasto que le es correspondiente, para lo cual recibe de las diversas áreas que integran la estructura organizacional la documentación que compromete o ejerce directamente la asignación para ellos destinada.

En atención a la asignación calendarizada, registra las requisiciones, efectúa un registro definitivo y registra documentos devengados en el presupuesto y asignación de clave presupuestal que soporta la erogación.

Organización

Además formula listados con la información anterior, los cuales son turnados al área de contabilidad para su registro y posterior trámite a la Gerencia de Tesorería, quien al vencimiento formulara el cheque de pago correspondiente.

cl Unidad de servicios Generales

En la misma forma que en la unidad de Materiales y Suministros, se asignan claves presupuestales con recursos calendarizados conforme a los ingresos que por la venta de servicios se tienen programados durante el año en que es autorizado el presupuesto.

En esta unidad se lleva el registro y control de las asignaciones destinadas al pago de servicios a terceros o a empleados y funcionarios.

Subjefatura de gasto de inversión

Esta subjefatura tiene exactamente la misma función que la Subjefatura de Gasto Corriente, incluso sus documentos que utilizan son los mismos, lo único que varía es el tipo de gasto, ya que en esta no se trabaja lo que es operación, si no únicamente gasto de inversión, como Bienes muebles e Inmuebles y Obra pública.

Departamento de Informes a Gobierno.

Este departamento es el encargado de la integración y producción de los documentos e informes en los formatos oficiales tanto de programación como del ejercicio del presupuesto. Este se encuentra integrado de el siguiente modo:

- 1 Coordinador de Informes al Gobierno
- 1 Subcoordinador de Informes al Gobierno
- 1 Jefe de Unidad de Informática
- 1 Analista
- 2 Analistas auxiliares
- 1 Secretaria

2.2 BASE LEGAL

Ferrocarriles Nacionales de México está enmarcando sus programas y presupuestos, dentro de las leyes, normas, procedimientos, mecanismos de programación-presupuestación y de seguimiento, para garantizar el control y flexibilidad de los servicios de carga y pasaje con los que cuenta, de acuerdo a los principios de racionalidad, eficiencia y eficacia, que propician la consolidación del sistema integral de trasportes.

Con este propósito, se emiten lineamientos generales para regular las acciones relativas a la formulación, ejercicio, control y evaluación de aspectos físicos-financieros del presupuesto. Así como también regular el control del presupuesto de efectivo a nivel institucional asignado al organismo, que autoriza la Secretaría de Programación y Presupuesto.

Marco Normativo

- Ley Orgánica de la Administración Pública Federal.

Título primero, capítulo único, artículo primero y tercero . Fracción I.

- Ley de Presupuesto, Contabilidad y Gasto Público.

Capítulo I , artículo 1ro. y 2do. Fracción VI; 3º, 6º, 7º y 10º

Capítulo II , artículos 15, 16, 17 y 24.

Capítulo III, artículos del 25 al 28 ,31, 33 y 34.

Capítulo IV , artículos del 39 al 44.

Capítulo V , artículos del 45 al 47 y 49.

• Reglamento de la Ley de Presupuesto, Contabilidad y Gasto Público.

• Disposiciones generales

Título primero, capítulo único, artículos 1, 2 y 4.

• De la programación-presupuestación

Título segundo, capítulo I , artículos 8, 11 y 13.

capítulo II , artículos del 14 al 17 y 20.

capítulo III, artículos del 21 al 25.

• Del Ejercicio del Gasto

Título tercero , capítulo I , artículos del 32 al 38 exceptuando el 36.

capítulo II, artículos del 39 al 52 , exceptuando el

41, además 59, 60, 63, 69, 70, 71, 72, 76, 78 y

79.

• Ley Federal de las Entidades Paraestatales

capítulo I , artículo 1°

capítulo II , artículo 14 y 17

capítulo V , artículos del 46 al 55 exceptuando el 49,

58 y 59.

• Ley Orgánica de los Ferrocarriles Nacionales de México

capítulo II , artículo 8, fracción VII, VIII, IX y X

capítulo III, artículo 14, fracción III, IV, V, VI y VII.

capítulo V , artículo 17, 19 y 21.

El presupuesto de egresos de la federación es el documento jurídico, contable y de política económica, aprobado por la H. Cámara de Diputados del Congreso de la Unión a iniciativa del C. Presidente de la República, en la cual se consigna el gasto público, de acuerdo a su naturaleza y

Base Legal

cuanta, que debe realizar el gobierno Federal y El Sector Paraestatal controlado presupuestalmente en el desempeño de sus funciones en el ejercicio fiscal.

Una de sus generalidades es la clasificación por objeto del gasto, que responde a las necesidades y requerimientos de la administración, la contabilidad gubernamental, la fiscalización y las normas jurídicas, en materia presupuestal, asimismo sirve como instrumento para planeación, programación, presupuestación, ejecución, control y evaluación del gasto público federal.

Dada la estructura, la clasificación por objeto del gasto, permite el registro claro y detallado de las cuentas presupuestales a través de sus elementos principales como son :el código,el nombre y la descripción de los objetos de gasto requeridos por la entidad de la administración pública federal, conforme lo señalado, la clasificación no pretende en ningún caso sustituir o modificar el esquema contable de las entidades, es decir, sus catálogos de cuentas internas que utilizan para el registro de sus activos, pasivos, capital o patrimonio, ingresos, costos o gastos, o la presentación de sus estados financieros.

Su objetivo principal es el de facilitar la plena identificación de la estructura cualitativa y cuantitativa de los bienes y servicios que constituyen objetos de gasto gubernamental.

2.3 RECOPIACION DE LA INFORMACION, CLASIFICACION Y ANALISIS

Ferrocarriles Nacionales de México (FNM) como empresa descentralizada del gobierno, cada año tiene la obligación de presentar a las Secretarías de Comunicaciones y Transporte (SCT) y de Hacienda y Crédito Público (SHCP) el anteproyecto del presupuesto; éstas dependencias norman al organismo, particularmente, en materia presupuestaria revisan y autorizan lo necesario.

El anteproyecto del Presupuesto que se conoce también como el Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF), es el documento jurídico, contable y de política económica aprobado por la H. Cámara de Diputados del Congreso de la Unión a iniciativa del C. Presidente de la República, en el cual se consigna el gasto público de acuerdo con su naturaleza y cuantía, que debe realizar el Gobierno Federal y el Sector Paraestatal controlado presupuestalmente, en el desempeño de sus funciones en un ejercicio fiscal.

Una de sus generalidades es la clasificación por objeto del gasto, que responde a las necesidades y requerimientos de la administración, la contabilidad gubernamental, la fiscalización y las normas jurídicas, en materia presupuestal, asimismo sirve como instrumento para la planeación, programación, presupuestación, ejecución, control y evaluación del gasto público federal. Su objetivo principal es el de facilitar la plena identificación de la estructura cualitativa y cuantitativa de los bienes y servicios que constituyen objetos de gasto gubernamental.

La Gerencia de Presupuesto perteneciente a la Subdirección General de Finanzas, es la responsable de realizar el "Anteproyecto del Presupuesto" siguiendo la estructura programática proporcionada por el Gobierno Federal. Una vez que el anteproyecto es autorizado, también es tarea de la Gerencia efectuar el control del ejercicio del presupuesto, así como informar al Gobierno del mismo.

Recopilación de la Información, Clasificación y Análisis

Actualmente los procesos que toman parte en la formulación, programación y control del presupuesto se realizan con cierta dificultad, puesto que se hacen de manera manual y utilizando sistemas de información que no fueron desarrollados de acuerdo a las necesidades del área.

Como resultado de las entrevistas y el levantamiento de información que se llevó a cabo con el personal de la Gerencia de Presupuesto, se identificaron los procedimientos y documentos que toman parte en el control presupuestal.

Actividades o Funciones de Programación

1. En Junio, se inician las actividades en la Subdirección General De Finanzas con las Gerencias de Presupuesto, Contabilidad y Sistemas administrativos en coordinación con las áreas de Planeación y Sistemas y Tráfico, principalmente.

Se contemplan trabajos de soporte histórico para fijar techos preliminares por área sustantiva y región.

Recopilación de análisis e integración de la información físico-financiera de las unidades responsables para el llenado de los formatos del ejercicio programático de organismos y empresas, y principales proyectos prioritarios.

2. Elaboración en julio del presupuesto preliminar para precisar pretechos de gasto, desarrollando flujo de efectivo comparativo con dos ejercicios anteriores.

3. Análisis y Evaluaciones complementarias en el mes de Julio, para soportar cifras preliminares del flujo de efectivo, relativas al capítulo de servicios personales, materiales y suministros, y servicios generales.

Recopilación de la Información, Clasificación y Análisis

4. Recepción a principios de agosto de autorización de S.C.T del pretecho de gasto, que servirá de base en la formulación del POA-PEF anual, estrategia de política de gasto, estructura programática, catálogos de unidades de medida, lineamientos y metodología, formatos e instructivos, definiendo criterios y métodos para la programación y presupuestación, elaborando instructivo y formatos para el anteproyecto del presupuesto para las áreas responsables.

5. Análisis y evaluación en agosto sobre comunicación de S.C.T y S.P.P. dando a conocer el techo presupuestal.

6. Elaboración del anteproyecto de presupuesto anual POA-PEF en su primera etapa formulado en agosto de cada año para su presentación a la Secretaría de Comunicaciones y Transportes. y Programación y Presupuesto.

7. Conocimiento de indicadores macroeconómicos para el año actual y siguiente.

8. Reuniones en SCT y SPP referente al proceso de planeación.

9. Creación el ejercicio sobre proyectos de ingreso e incrementos tarifarios, desagregado por servicios de carga y servicios de pasaje, servicios de express, servicios conexos, etc. Tomando encuentra elementos de integración o sea productos, precios unitarios, volúmenes e importes alternativas de supuestos.

10. Conocimiento de mecanismos e importes de crédito externo para identificar en presupuesto anual, provenientes de la gerencia de financiamientos y costos.

Recopilación de la Información, Clasificación y Análisis

11. Realización a principios de octubre y envío a S.C.T. y S.P.P. del segundo anteproyecto de programa presupuestal anual.

12. Elaboración analítica de claves presupuestarias para el ejercicio de transferencias del Gobierno Federal calendarizado y por capítulo del gasto.

13. Análisis y Evaluación complementarias formuladas en octubre, sobre planteamientos del presupuesto e Ingresos y gastos. Así mismo de recursos propios y fiscales.

14. Como un capítulo especial se formula en julio el anteproyecto de inversiones anual bajo alternativas de capacidad presentadas por la Subdirección General de Planeación y Sistemas.

- Análisis y evaluaciones comparativas, modificaciones sobre nuevos planteamientos presentados.

- Presentación en octubre del programa de inversiones definitivo integrado por estructura programática, por áreas, por recursos, por tipo de inversión y calendarizado.

- Elaboración de modificaciones durante todo el año de reducciones y ampliaciones del gastos de inversión.

15. En noviembre, presentación ante S.C.T. y S.P.P de documentos de calendarización del presupuesto anual propuesto por el organismo.

16. Recepción en enero de oficio de autorización del presupuesto anual con anexos relativos incluyendo flujo de efectivo para ejercer.

17. Obtener en enero de oficio autorizado del programa de inversión anual.

Recopilación de la Información, Clasificación y Análisis

18. Recepción en enero de oficio de SCT calendario anual de transferencias del gobierno Federal, al que deberá ajustarse la entidad. Integrado por claves presupuestales.

19. Análisis en enero de oficio de la Secretaría de Gobernación relativo a las actividades de comunicación social y monto de recursos para transferir al ramo "IV" de Gobernación

20. Terminación y distribución en enero, de los cuadernos de gasto corriente autorizado en sus presentaciones de resumen por partida de cada capítulo programático por área responsable y regional.

21. Elaboración de documentos ejecutivo conteniendo presupuesto anual de operación, datos calendarizados por área, por regiones, por capítulos, por partidas, por recursos, por programa, por subprograma y programa de inversiones, incluyendo metas y unidad de medida, tipo de adquisición o inversión, tipo de crédito. Asimismo comprende partidas de austeridad partidas restringidas del gasto, estructura presupuestaria, catálogo de áreas responsables y estructura de la clave presupuestal.

22. Elaboración del documento detallado del presupuesto anual de operación, incluyendo misma información del documento ejecutivo respecto a partidas registradas de gasto partidas de austeridad de gasto, estructura programática de la clave presupuestal y capítulo 1000 de servicios personales, capítulo 2000 materiales y suministro, 3000 servicios generales, 5000 y 6000 inversiones desagregado por calendario, áreas, partidas, programa y subprograma, incluyendo oficinas centrales y regionales.

23. Elaboración detallada del programa anual de inversión por área, tipo de recurso, tipo de crédito, clasificación por bienes muebles e inmuebles y obra pública, programa, subprograma, unidad de medida y meta.

Recopilación de la Información, Clasificación y Análisis

24. Elaboración periódica del programa anual modificado de inversión considerando reducción y ampliación.

25. Elaboración periódica del formato denominado "Transferencias" que comprende afectaciones al presupuesto de egresos en vigor de capítulos 2000, 3000, 5000 y 6000.

26. Elaboración de ejercicios alternos y comparativos de datos presupuestales.

27. Participación en reuniones semanales con áreas centrales sobre seguimientos de operación.

28. Coordinación y elaboración de diversos formatos de la cuenta de la hacienda pública anual, con departamento de control presupuestal y áreas en su caso durante enero, febrero y marzo. Análisis y Contestación de las preguntas a las recomendaciones y observaciones para el llenado de formatos con la dirección general de contabilidad gubernamental de la Secretaría de Programación y Presupuesto.

29. En informática, control y depuración de archivos en diskette durante todo el año.

30. Actividades complementarias sobre aspectos económicos, tales como, índice nacional de precios al consumidor. Índice nacional de precios al producto, paridad cambiaria y mensual, producto interno bruto por sector e indicadores económicos.

Procedimiento para Elaboración del Programa de Inversiones

1. Se realizan las adecuaciones de la estructura programática que envía la SPP-SCT a la entidad.

Recopilación de la Información, Clasificación y Análisis

2. Se elabora la estructura programática autorizada, adecuándose los proyectos a ésta, definiendo la partida correspondiente a cada uno de ellos, así como a su fuente de financiamiento o tipo de recurso.

3. Se solicita información a cada uno de las áreas operativas, referente a los proyectos prioritarios, así como de costo y cuantificación de metas de los mismos.

4. Se procede a analizar y evaluar en forma económica los proyectos para su desagregación cuantificando metas e importes, considerando parámetros inflacionarios y otros conceptos que puedan impactar en el presupuesto, efectuando reajustes.

5. La Subdirección General del Planeación y Sistemas estructura los lineamientos o parámetros a seguir para integrar el anteproyecto de presupuesto del programa de inversiones. Es importante notar que dicho documento muestra el programa de inversiones en forma desagregada por áreas y principales proyectos.

6. La Gerencia de Presupuestos evalúa en forma conjunta con el Area de Planeación y Sistemas la información y pretechos, donde se dan prioridades a los proyectos que intervienen en el gasto de inversión.

7. Se solicita a las áreas ajusten su primera petición al pretecho que se les da a conocer previamente.

8. Una vez ajustado el anteproyecto a los pretechos establecidos es enviado a la SPP y a la SCT, para su autorización.

Recopilación de la Información, Clasificación y Análisis

9. A través del Presupuesto de Egresos de la Federación (PEF), se autoriza los techos comunicados definitivos.

10. Se adecua el presupuesto, distribuyéndose el gasto a las áreas de oficinas centrales, quienes regionalizan parte de su inversión.

11. Se genera una programación dónde se calendariza el gasto durante el año.

Metodología para la Formulación del Presupuesto de Ingresos

Para la elaboración del presupuesto de ingreso anual se utilizan estadísticas del Area de Planeación y Sistemas, tales como los informes mensuales E-14; estado de clasificación del flete comercial transportado, del Area de Finanzas los informes mensuales CP-34 ; tráfico de pasajeros, CE-14; comparativo de ingresos y gastos de explotación y el informe pormenorizado de ingreso.

Mensualmente se realiza un seguimiento del flete transportado, pasajeros movilizados e ingresos medios obtenidos e ingresos totales recaudados de estos servicios, utilizando como unidades de medida; Toneladas-Kilometro, Pasajeros-Kilometro, Pesos y Centavos. En caso de Pasajeros-Kilometro se agrupan en tres rubros; Primera Dormitorio, Primera Especial Numerado y Primera y Segunda Regular.

Así mismo, se obtiene un seguimiento mensual de los ingresos facturados a nivel de: Carga y sus Conexos, Pasaje y sus conexos, Express y sus conexos.

Con estas bases se procede a modificar el Presupuesto de Ingresos y de Metas Físicas de acuerdo al comportamiento que se presenta en el mes de análisis, de tal forma la elaboración del Presupuesto de Ingreso Anual para su autorización.

Elaboración del Presupuesto de Ingresos

Consta de cinco etapas automatizadas a través de una Hoja de Calculo, utilizando razones aritméticas.

a) Inicialmente se vacía de forma mensual los volúmenes de carga, pasaje y express obtenidos del año anterior, considerando para carga 19 productos y en el pasaje los conceptos de primera dormitorio, primera especial numerado, y primera y segunda regular. con sus respectivos totales anuales y en unidades de medida Toneladas-Kilometro y Pasajeros-Kilometro.

b) Como consecuencia del punto anterior se obtiene el índice de estacionalidad en forma porcentual en sus desagregados de carga y pasaje.

c) Se utilizan los porcentajes de tonelada producto para la muestra de 19 productos, cifra que proporciona el area de tráfico, los cuales multiplicado cada uno de estos totales por el índice de estacionalidad nos da el volumen mensual, de igual forma se procede para los Pasajeros-Kilometro.

d) En esta parte se utiliza el cuadro de ingreso medio, para las Toneladas-Kilometro y Pasajeros-Kilometro, utilizando una columna base para el ingreso medio general al cierre del año anterior, además se utiliza un renglon como parámetro, de incremento tarifario que modifica los ingresos medios.

e) Por último, el cuadro de ingresos carga y pasaje, se obtienen multiplicando cada uno de los conceptos de los cuadros de ingreso medio y el calendario de Toneladas-Kilometro.

Documentos.

Recopilación de la Información, Clasificación y Análisis

Para realizar el registro detallado del ejercicio gasto del presupuesto anual asignado a FNM, aprobado por la H. Cámara de Diputados del congreso de la Unión, se manejan un conjunto de documentos que a continuación se mencionan:

Gastos de Capital o Inversión

Unidad Bienes Muebles e Inmuebles:

- Requisición (CDA-20-88).
- Pedidos (A.A.1.5) y/o Contratos.
- Orden de Pago (CE-7).
- Notas de Pagos.
- Ministración Inmediata de Fondos (TG'40).
- Documentos de pago del Instituto de Capacitación (IC).
- Documentos de pago de la Subdirección General de Finanzas (SF).
- Documentos de pago de la Subdirección General de Planeación y Sistemas (SIST).

Unidad de Obra Pública:

- Contrato de Obra.
- Presupuesto del Contrato de Obra.
- Fianza.
- Documento que ampara la obra (OD-43).
- Informe del Ejercicio de Contratos o Acuerdos por Administración Directa de Obra (I.E.C.O.).
- Orden de Pago (CE-7).

Unidad Impuestos de Importación:

- Requisición (CDA-20-88).
- Pedido (A.A.1.5) y/o Contrato.

Gasto Corriente o de Operación.

Unidad De Servicios Personales:

- Listados de Nóminas.

Unidad de Materiales y Suministro:

- Requisición (CDA-20-88).
- Pedidos (A.A.1.5) y/o Contratos.
- Orden de Pago (CE-7).
- Ministración Inmediata de Fondos (TG'40).
- Fondos de Trabajo (TG'40-a).

Unidad de Servicios Generales:

- Requisición (CDA-20-88).
- Pedidos (A.A.1.5) y/o Contratos.
- Orden de Pago (CE-7).
- Viáticos.
- Ministración Inmediata de Fondos (TG'40).
- Fondos de Trabajo (TG'40-A).

Todos los documentos aquí mencionados se pueden consultar en el apéndice

2.3.1 Gasto de Capital o de Inversión

2.3.1.1 Unidad Bienes Muebles e Inmuebles:

1). Registro y Control de Compromisos Previos.

Requisiciones. Forma CDA-20-88 son elaboradas por las diversas áreas para solicitar bienes y servicios, y en caso de no haber existencia y disponibilidad en almacenes, gestionar su adquisición.

Se revisa que las firmas sean autógrafas, el sello de no existencia en almacén, que el concepto venga contemplado en la clave presupuestal, deberá tomarse en cuenta la moneda nacional y extranjera cuando así lo indique el documento.

- Se lleva en paralelo el registro sobre tarjetas manuales y en el sistema "SICOP".

- Una vez realizados estos movimientos se formula Lista de Envío a las áreas correspondientes.

2) Registro y Control de Compromisos Definitivos.

Pedidos y/o Contratos. Son documentos que compromete al presupuesto en forma definitiva los cuales son formulados por el área de adquisiciones.

- Relevan el Compromiso Previo (Requisiciones) establecido, cuidando que el importe no exceda la reserva establecida por las requisiciones para la adquisición de los bienes. Cuando el Compromiso

Recopilación de la Información, Clasificación y Análisis

Definitivo es mayor que el Previo se solicita un complemento de requisición, así como también se revisa la clave presupuestal y la fuente de recursos asignada para esta adquisición autorizada a cada Área del Organismo.

- Se sella en original y seis copias de acuerdo con el recurso presupuestal destinado (Recursos Fiscales o Crédito Externo, EXIMBANK, BIRF, y alguna otra institución de crédito).
- Se lleva en paralelo el registro en tarjetas manuales y en el sistema "SICOP".
- Una vez realizados estos registros se formula Lista de Envío a la Gerencia de Adquisiciones para que sea entregada al proveedor respectivo.

3). Registro y Control de Documentos de Devengado.

Ordenes de Pago CE-7-AC. Estos documentos son enviados por la Subdirección de Recursos Materiales a través de la Unidad de Integración de Documentos de Pago, por cada uno de los pedidos y/o contratos fincados para la adquisición de Bienes y/o Servicios.

- Mediante estos documentos se registra el Devengado el cual reduce en forma proporcional el importe del compromiso definitivo del total de las facturas que el proveedor emite derivado de las entregas pactadas en los contratos y/o pedidos. Estos documentos contienen información que emitan el registro en las claves presupuestales que para tal objetivo se destinen.
- Se les asigna un número consecutivo para control interno del área de Recursos Materiales, da referencia del pedido y/o contrato de que se trata, del proveedor y del tipo de moneda facturada,

Recopilación de la Información, Clasificación y Análisis

en lista las facturas con el número del proveedor, el importe, las deducciones que por concepto de pacto, sanciones por entrega extemporánea a lo pactado, el impuesto al valor agregado (I.V.A.) y el total, la parte inferior se destina para otro tipo de deducciones como son pruebas de carga, sanciones materiales proporcionados, notas de crédito, notas de cargo, lo cual da como resultado los importes que deben ser registrados en las claves presupuestales.

- Se destinan espacios exclusivos para la Gerencia de Presupuesto y de Contabilidad para la anotación de la clave y cuentas contables respectivas, debido a que es un documento para que el proveedor cobre, se efectúa una revisión, un exámen y aprobación por funcionarios autorizados para estos efectos por parte de la Unidad de Integración de Documentos de Pago de la Subdirección General de Recursos Materiales. En la parte inferior derecha se anota la fecha probable de pago en la cual el proveedor debe presentarse a la ventanilla respectiva.

- Una vez anotadas las claves presupuestales se les aplica un sello de acuerdo al capítulo y fuente de recursos destinados para dichas erogaciones y son turnados al Subjefe del departamento para su firma.

- Concluido lo anterior se formula Listado de Envío al área de Registro Operacional de la Gerencia de Contabilidad donde se les asigna cuenta contable para enviarlos a la Gerencia de Tesorería donde se formula el cheque de pago.

- Se lleva en paralelo el registro de tarjetas manuales y en el sistema "SICOP".

Notas de Pago. Son instrumentos que permiten el registro de devengado derivado de pedidos en los cuales se establece la condición a través de cartas de crédito irrevocables (CCI).

Recopilación de la Información, Clasificación y Análisis

- Las envían a estas unidades para que sean registradas en el pedido, debido a que las condiciones en que fué pactado el pago deben de ser registradas en forma inmediata entregándolas al empleado del departamento antes citado, para poder solicitar a la Gerencia de Tesorería que efectúe su pago oportuno, anotándose la clave presupuestal, el número consecutivo de "SICOP" mismas que son autorizadas por el subjefto del departamento a cargo de las unidades.

- Se lleva en paralelo el registro de tarjetas manuales y en el sistema "SICOP".

4) Devengados Directos.

TG'40 (Forma de Ministración Inmediata de Fondos), que tiene por objeto suministrar recursos financieros a cargo de un funcionario para la adquisición y/o contratación de servicios de forma directa por el área responsable. Esta debe ser relevada en treinta días.

- Se verifica el número y nombre del empleado, puesto, dependencia, concepto, importe en moneda nacional, firma del responsable del área, disponibilidad en clave presupuestal, se le asigna un número consecutivo "SICOP"; una vez realizados estos movimientos se entregan al interesado mismas que son autorizadas por el gerente de presupuesto.

IC (Documento de Pago del Instituto de Capacitación). Estos documentos contienen información que permite el registro en las claves presupuestales que para tal objeto se destinen, se les asigna un número consecutivo para control interno del área. El Instituto de Capacitación, adjunta las facturas, enlista el importe y las deducciones que por concepto de impuesto al valor agregado (IVA) y 10% del impuesto sobre la renta (I.S.R.), lo cual dá como resultado los importes que deben ser registrados en las claves presupuestales, se les aplica un sello de acuerdo al capítulo y fuente de recursos destinados para dichas erogaciones y son turnados al subjefto del departamento para su firma.

Recopilación de la Información, Clasificación y Análisis

- Concluido lo anterior se formula listado de envío al área de registro operacional de la Gerencia de Contabilidad donde se les asigna cuenta contable para enviarlos a la Gerencia de Tesorería donde se elabora el cheque de pago.

- Se lleva en paralelo el registro de tarjetas manuales y en el sistema "SICOP".

SF (Documento de Pago de la Subdirección General de Finanzas). Estos documentos contienen información que permite el registro en las claves presupuestales para tal objeto se destinen, se les asigna un número consecutivo para control interno del área. La Subdirección General de Finanzas, adjunta las facturas, enlista el importe y las deducciones que por concepto de impuesto al valor agregado (IVA) lo cual da como resultado los importes que deben ser registrados en las claves presupuestales se les aplica un sello de acuerdo al capítulo y fuente de recursos destinados para dichas erogaciones y son turnados al subjefto del departamento para su firma.

SIST. (Documento de Pago de la Subdirección General de Planeación y Sistemas). Estos documentos contienen información que permite el registro en las claves presupuestales que para tal objeto se destinen, se les asigna un número consecutivo para control interno del área. La Subdirección General de Planeación y Sistemas, enlista las facturas, el importe, las deducciones que por concepto del pacto, el impuesto al valor agregado (IVA) lo cual da como resultado los importes que deben ser registrados en las claves presupuestales, se les aplica un sello de acuerdo al capítulo y fuente de recursos destinados para dichas erogaciones y son turnados al subjefto del departamento para su firma.

- Concluido lo anterior el los incisos c y d se formula listado de envío al área de registro operacional de la Gerencia de Tesorería donde se elabora el cheque de pago.

- Se lleva en paralelo el registro de tarjetas manuales y en el sistema "SICOP".

2.3.1.2 Unidad de Obra Pública

1) Registro y Control de Compromisos Definitivos.

La Gerencia de Presupuesto (Departamento de Control Presupuestal) recibe de la Coordinación de Concursos, Contratos y Precios Unitarios, mediante oficio la documentación siguiente:

Copia del contrato de obra, numerado por la Gerencia de Contabilidad y debidamente firmado, copia del presupuesto de dicho contrato, copia de fianza autorizada para garantizar la correcta inversión del anticipo 10% para inicio de obra, 20% para compra de materiales y equipo de instalación permanente, copia de fianza autorizada que garantice el cumplimiento de la obra contratada, copia OD-43 que ampara la obra y formato original I.E.C.O. (Informe del Ejercicio de Contratos o Acuerdos por Administración Directa de Obra), registrado previamente en la Secretaría de Programación y Presupuesto.

- Verifica que los documentos a que se hace referencia anteriormente estén correctos, integra con ellos el expediente respectivo, registra su importe en la clave presupuestal correspondiente, cuidando que la misma tenga disponibilidad y que la obra a ejecutar este acorde con el concepto del programa y proyecto.

- Se lleva en paralelo el registro de tarjetas manuales y en el "SICOP".

2) Registro y Control de Documentos de Devengados.

Una vez establecido el compromiso se procede a tramitar el pago del anticipo mediante CE-7.

- Posteriormente la Gerencia de Presupuesto (Departamento de Control de Presupuesto), recibe las

Recopilación de la Información, Clasificación y Análisis

estimaciones de avance en obra con su orden de pago CE-7, éste formato reconocido para pago debe contemplar lo siguiente:

- Iniciales del área expedidora y número de identificación, fecha expedición, nombre del contratista, oficina que hará efectivo el pago, número de estimación que se paga, número de contrato, importe a pagar, deducciones por P.E.C.E., amortización del anticipo, sanciones (si las hay), 10% impuesto al valor agregado (IVA), retención del 2 y 5 al millar, firmas autorizadas y número de clave presupuestal y OD-43.
- Verifica que los datos e importes sean correctos, asigna el número identificador para el seguimiento del documento de pago "SICOP", devenga presupuestalmente el documento de pago, vía SICOP, expide contrarecibo para la programación de pago del documento.
- Se lleva en paralelo el registro de tarjetas manuales y en el sistema SICOP; una vez realizados estos movimientos se formulará lista de envío a la unidad de registro operacional de la Gerencia de Contabilidad.
- Cada estimación de avance de obra se hace figurar en la forma I.E.C.O. la cual se envía a la Secretaría de Programación y Presupuesto para su registro.
- Al cierre de cada mes se entera de la retención en el caso del 2 al millar al Instituto de Capacitación de la industria de la Construcción y, en el caso del 5 al millar a la Secretaría de la Contraloría General de la Federación.

2.3.1.3 Unidad Impuestos de importación

La Gerencia de Presupuesto (Departamentos Programación Presupuestación y Control Presupuestal) en la elaboración del presupuesto, crea la partida presupuestal para el registro de impuesto de importación y registra en el SICOP la partida con su asignación correspondiente.

1) Registro y Control de Compromisos Previos

Area operativa elabora requisición de necesidades y anota partidas presupuestales con importes estimados, una de ellas debe ser la que soporte el gasto de los impuestos.

2) Registro y Control de Compromisos Definitivos.

Recursos materiales, elabora pedido o contrato.

Departamento control presupuestal, al recibir estos documentos releva las requisiciones y registra el compromiso formal, únicamente en lo que se refiere al 100% del pedido o contrato, pues el compromiso previo de los impuestos de importación seguirá como tal.

3) Registro y Control de Documentos de Devengado .

Recursos materiales, con oficio, solicita numerario para pagar los impuestos.

Departamento Control Presupuestal, si el oficio cita el pedido al que correspondan los materiales que se internarán, se investigará la requisición y se devengará contra ella la cantidad que corresponda; en

Recopilación de la Información, Clasificación y Análisis

caso de que el oficio no mencione el número de pedido y únicamente solicite efectivo, se devengará contra una partida específica hasta que recursos materiales informe a que documento corresponde, cuando esto suceda se procederá de la siguiente forma. Se devengará en forma negativa en la partida específica y se localizará la requisición que tenga el compromiso previo para devengarla y desaparecer dicho compromiso.

2.3.2 Gasto Corriente o De Operacion

2.3.2.1 Unidad De Servicios Personales:

No existe el control presupuestal sobre el ejercicio del capítulo correspondiente a los Servicios Personales.

2.3.2.2 Unidad de Materiales y Suministro y Unidad de Servicios Generales

1) Registro y Control de Compromisos Previos.

Requisiciones. (Forma CDA-20-88 son elaboradas por las diversas áreas para la adquisición de Bienes y Servicios).

- El área usuaria presenta la requisición al Departamento de control presupuestal.

- Control Presupuestal revisa que la requisición contenga el número progresivo del área, descripción e importe de los bienes así como la partida presupuestal correspondiente al concepto descrito en el documento.

- Firma la requisición con autorización Presupuestal y la regresa al área conservando una copia de la misma.

2) Registro y Control de Compromisos Definitivos.

Pedidos y/o Contratos. Son documentos que compromete al presupuesto en forma definitiva los cuales son formulados por el área de adquisiciones.

- Control Presupuestal verifica que el pedido y/o contrato tenga anotado el número de la requisición que lo ampara, la partida presupuestal y que el importe sea igual o inferior al del compromiso previo.

- El Jefe de Unidad que corresponda, firma el pedido como autorización presupuestal y lo regresa a Adquisiciones, conservando una copia del mismo.

- El compromiso previo se reduce o releva según el caso y se registra el pedido como compromiso definitivo.

- Al concluir el proceso de compra y en caso de que en la requisición exista saldo, éste será relevado mediante comunicación de la Gerencia de Adquisiciones.

3). Registro y Control de Documentos de Devengado.

Ordenes de Pago CE-7. Estos documentos son enviados por la Subdirección de Recursos Materiales a través de la Unidad de Integración de Documentos de Pago, por cada uno de los pedidos y/o contratos fincados para la adquisición de Bienes y/o Servicios.

- Control Presupuestal revisa que el comprobante de pago (CE-7) contenga número de pedido, que

los bienes correspondan al mismo, que el importe no exceda al valor del pedido y que la partida presupuestal sea la misma que se registra.

- Anota en el comprobante de pago (CE-7) número de SICOP y se autoriza presupuestalmente con firma del Subjefe o Jefe del Departamento.

- Registra como devengado dicho documento afectando el pedido y la partida correspondiente.

- Envía el comprobante a la Unidad de Registro Operacional para su registro contable conservando una copia del mismo.

4). Trámite para los Comprobantes CE-7 Sin Compromiso.

Ordenes de Pago CE-7 Sin Compromiso . Son elaboradas por el área usuaria por el gasto realizado en la compra de bienes o servicios correspondientes a Gasto Corriente.

- Control Presupuestal revisa comprobante (CE-7) verificando que dentro del presupuesto exista cobertura y que el concepto de lo gastado corresponda a la partida presupuestal, asentada en el mismo.

- Asigna número de SICOP y lo registra, afectando su importe sin I.V.A. con cargo al presupuesto del área correspondiente.

- Lo turna al Subjefe de éste Departamento para su Visto Bueno.

- Elabora lista y anexa documento original, enviándolo a la Unidad de Registro Operacional para su registro y afectación contable.

5). TRAMITE DE COMPROBANTES PARA LOS FONDOS DE TRABAJO AUTORIZADOS.

(TG-40-A PARA LA CREACION DE FONDOS DE TRABAJO).

Control Presupuestal elabora TG-40-A para la creación de Fondos de Trabajo, con el importe y concepto previamente solicitados por el área, la cual es firmada por el responsable y aprobada por el Gerente o Subdirector General del área correspondiente.

Compromete el importe prorateándolo en los doce meses del año.

- Control Presupuestal verifica que el fondo esté autorizado por el monto y el concepto registrado. Checa que las cifras coincidan con las notas, facturas y que las fechas de éstas correspondan al mes al que el comprobante se refiere.
- Revisa que la afectación de la partida corresponda al concepto del gasto autorizado.
- Asigna número de SICOP para su registro y relevo del compromiso previamente establecido en el presupuesto.
- Lo turna al Subjefe o Jefe del Departamento para su Visto Bueno.
- Elabora lista y anexa documento original, enviándolo a la Unidad de Registro Operacional para su registro y afectación contable.

6). Tramite Exclusivo para las Formas TG-40

(MINISTRACION INMEDIATA DE FONDOS)

El área usuaria elabora forma TG-40 (Ministración Inmediata de Fondos) por las necesidades urgentes que se presentan, asignando la afectación presupuestal correspondiente y la envía al Departamento de Control Presupuestal para su validación.

- Control Presupuestal revisa y verifica que el gasto a realizar sea plenamente justificado, así como que cuente con asignación dentro del presupuesto autorizado y que la partida presupuestal esté correctamente aplicada de acuerdo al concepto del gasto mencionado.

- Asigna número de SICOP y lo registra afectando su importe con cargo al presupuesto del área correspondiente.

- La turna a la Gerencia de Presupuesto para la firma de aprobación y se le dá un número progresivo de folio para su control. Una vez validada y autorizada se remite al área que corresponda.

- El área usuaria procede a efectuar el relevo de la TG-40 antes del término de 30 días a partir de la fecha de expedición de la misma, elaborando comprobante CE-7 con la leyenda "NO SE PAGUE ES PARA RELEVO DE TG-40" y el desglose al importe del I.V.A. correspondiente, para efectos de ajuste del importe global mencionado en la TG-40; enviando al Departamento de Control Presupuestal, para tal efecto las notas o facturas comprobatorias del gasto anexas al comprobante CE-7.

- Control Presupuestal verifica que las notas o facturas concuerden con la TG-40, tanto en el tipo

Recopilación de la Información, Clasificación y Análisis

de gasto autorizado como en el importe y procede al relevo en SICOP, ajustando el importe y el I.V.A. dentro de las partidas respectivas. Asigna el comprobante CE-7, el mismo número de SICOP que el de la TG-40 y lo firma el Subjefe o Jefe del Departamento y lo envía a la Unidad de Registro Operacional.

Actualmente las Unidades de Control Presupuestal emplean un Sistema de Contabilidad y Presupuesto (SICOP), que se encuentra instalado en una computadora DIGITAL MICRO VAX II, cuyo objetivo fue "el control del presupuesto y la contabilidad a tiempo real", es decir, que en el momento en que se realiza una operación presupuestal, contable o de ambas, es posible consultar en una terminal de video o a través de reportes impresos, aquellos conceptos que resulten afectados por dichas operaciones, por ejemplo, el disponible de una cuenta presupuestal, el devengado de un pedido o contrato, así como muchos otros conceptos presupuestales o contables de interés para FNM. Sin embargo, el SICOP a través del tiempo se ha ido degradando, de tal forma, que ya no cumple los objetivos para lo que fué creado. Otro aspecto desfavorable de éste sistema es que no existe la documentación técnica completa, dando como resultado el difícil mantenimiento al mismo.

2.4 DIAGRAMAS DE FLUJO OPERATIVO Y DIAGRAMAS DE FLUJO DE DATOS

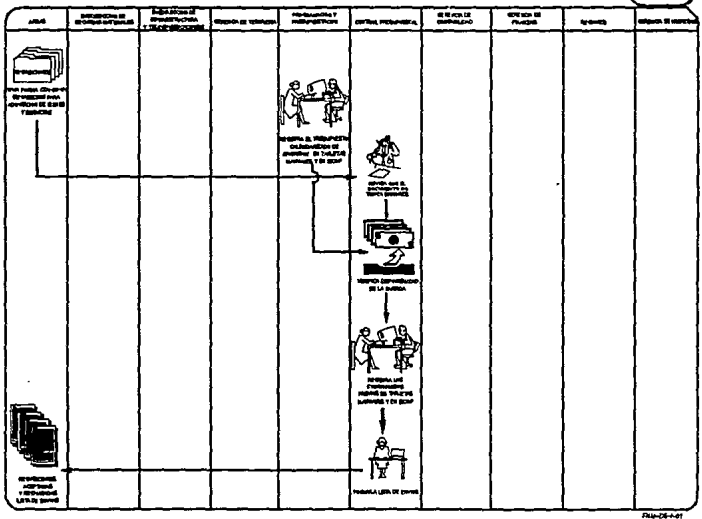
Una vez realizado el análisis para recopilar la información concerniente a las actividades y procesos realizados por las unidades de control presupuestal para efectuar el control del ejercicio del presupuesto de egresos, es conveniente manifestar lo anterior en forma gráfica ,por lo que a continuación se muestran los diagramas de flujo operativo y de datos que tienen como finalidad representar estas actividades.

F N M GERENCIA DE SISTEMAS ADMINISTRATIVOS

FLUJO OPERATIVO

FORMA DE OPERACION ACTUAL DE LA GERENCIA DE PRESUPUESTO

PAGINA 1 DE 2



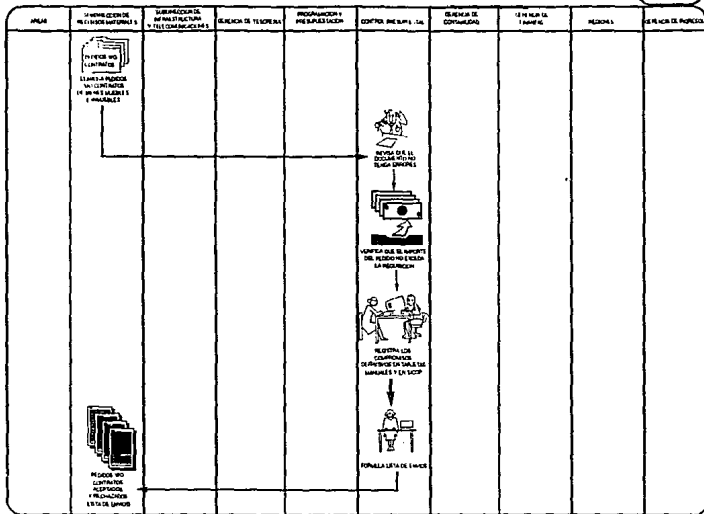
Diagramas de Flujo Operativo y Diagramas de Flujo de Datos

SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION PRESUPUESTAL

FLUJO OPERATIVO

FORMA DE OPERACION ACTUAL DE LA GERENCIA DE PRESUPUESTO

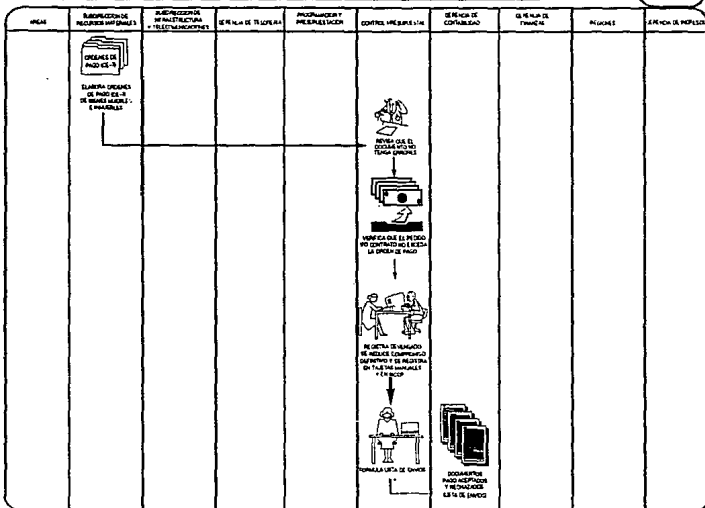
PAGINA 2 de 9



SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION PRESUPUESTAL

FLUJO OPERATIVO

FORMA DE OPERACION ACTUAL DE LA GERENCIA DE PRESUPUESTO

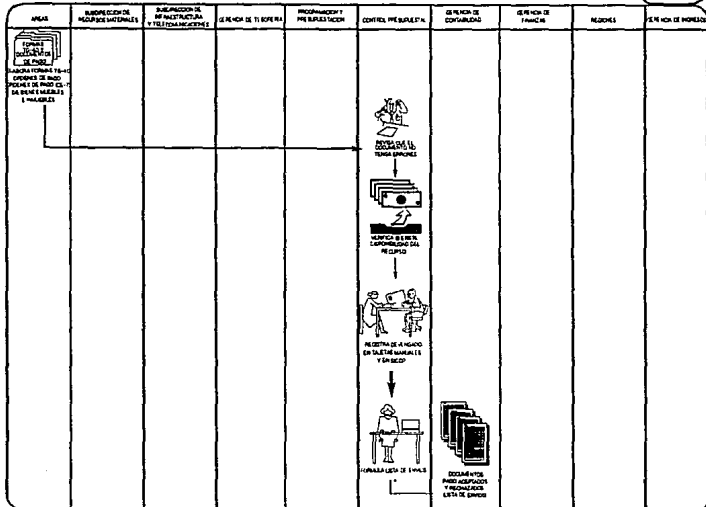
 PAGINA
 3 DE 9


SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION PRESUPUESTAL

FLUJO OPERATIVO

FORMA DE OPERACION ACTUAL DE LA GERENCIA DE PRESUPUESTO

PAGINA 4 DE 9

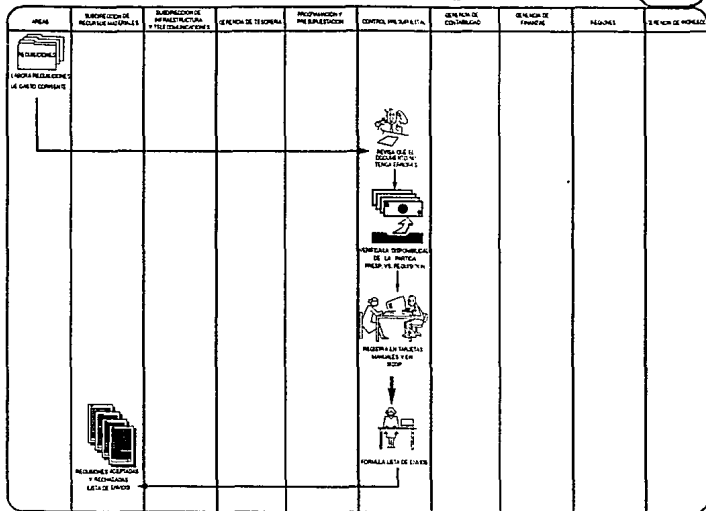


SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION PRESUPUESTAL

FLUJO OPERATIVO

FORMA DE OPERACION ACTUAL DE LA GERENCIA DE PRESUPUESTO

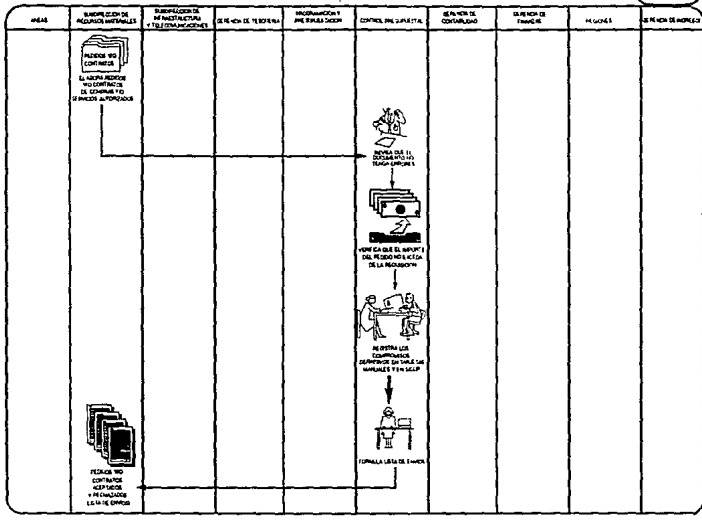
PAGINA
5 DE 9



SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION PRESUPUESTAL

FLUJO OPERATIVO

FORMA DE OPERACION ACTUAL DE LA GERENCIA DE PRESUPUESTO

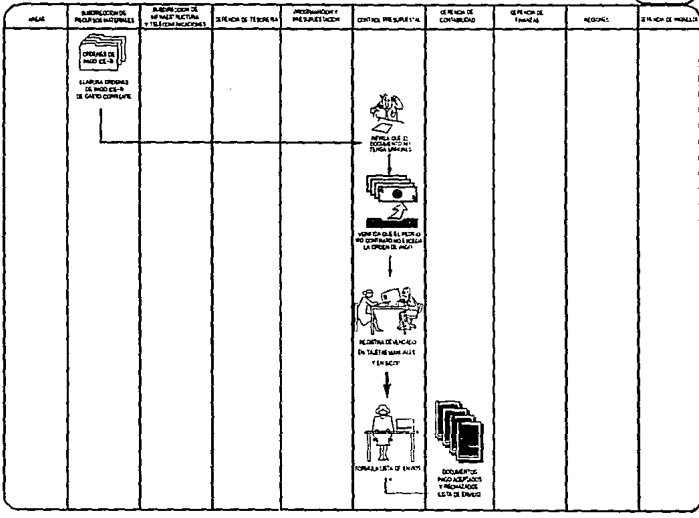
PAGINA
9 DE 9

Diagramas de Flujo Operativo y Diagramas de Flujo de Datos

SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION PRESUPUESTAL

FLUJO OPERATIVO

FORMA DE OPERACION ACTUAL DE LA GERENCIA DE PRESUPUESTO

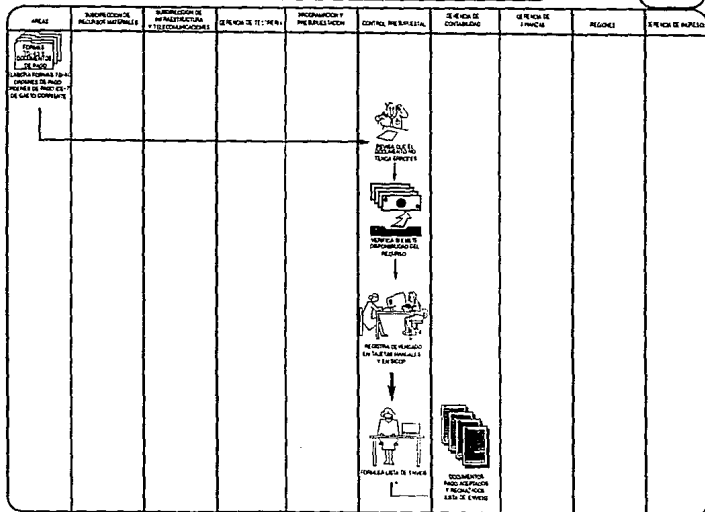
 PAGINA
 7 de 9


SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION PRESUPUESTAL

FLUJO OPERATIVO

FORMA DE OPERACION ACTUAL DE LA GERENCIA DE PRESUPUESTO

PAGINA
8 DE 9



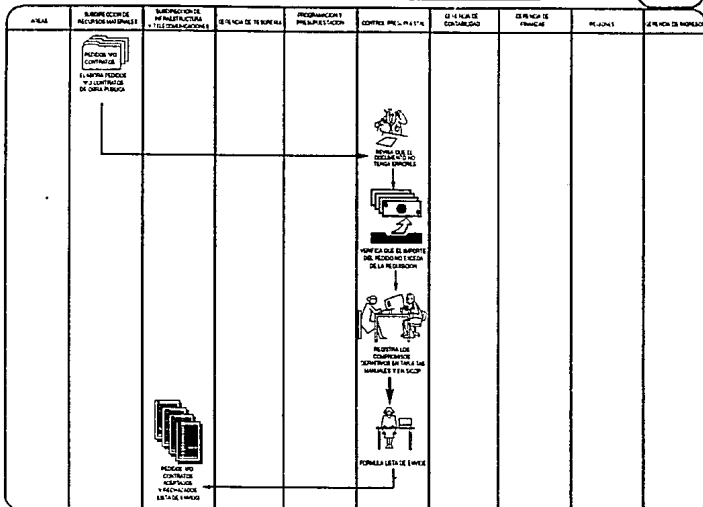
Diagramas de Flujo Operativo y Diagramas de Flujo de Datos

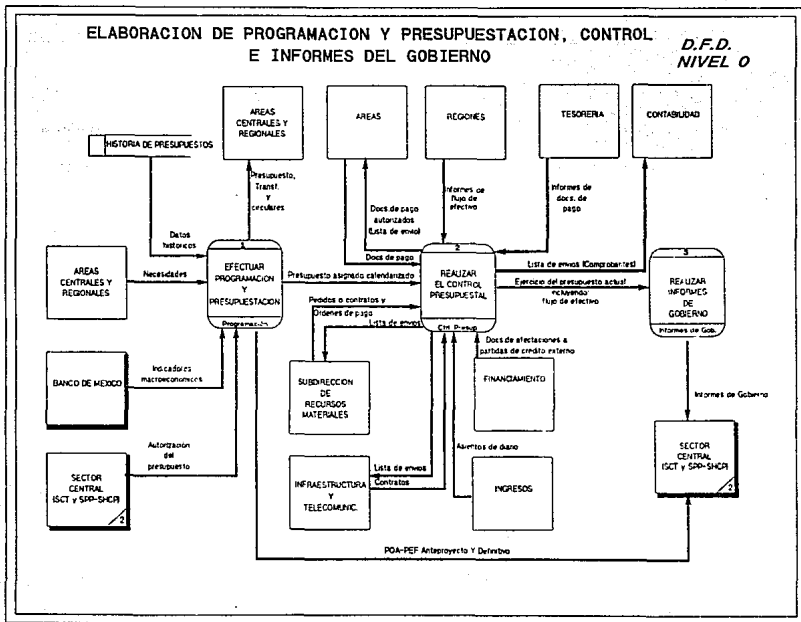
SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION PRESUPUESTAL

FLUJO OPERATIVO

FORMA DE OPERACION ACTUAL DE LA GERENCIA DE PRESUPUESTO

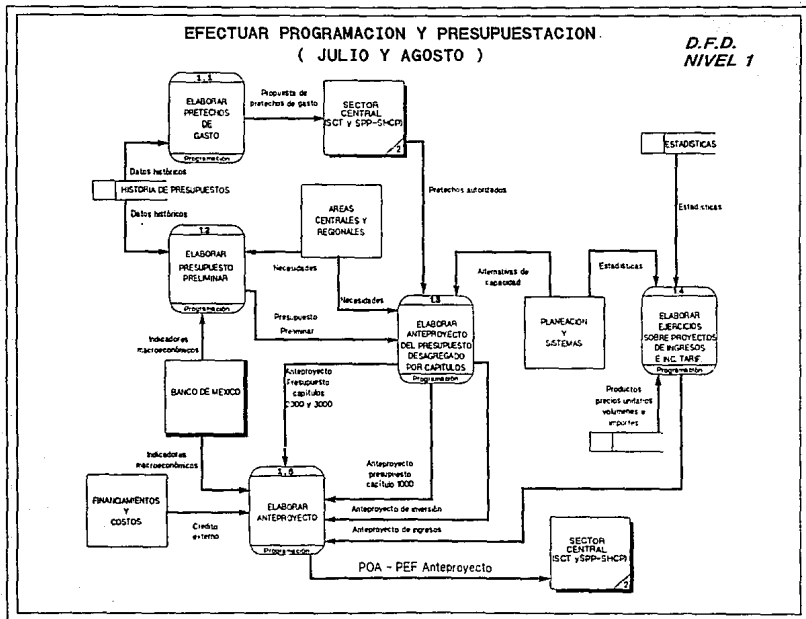
PAGINA
2 DE 2





EFECTUAR PROGRAMACION Y PRESUPUESTACION. (JULIO Y AGOSTO)

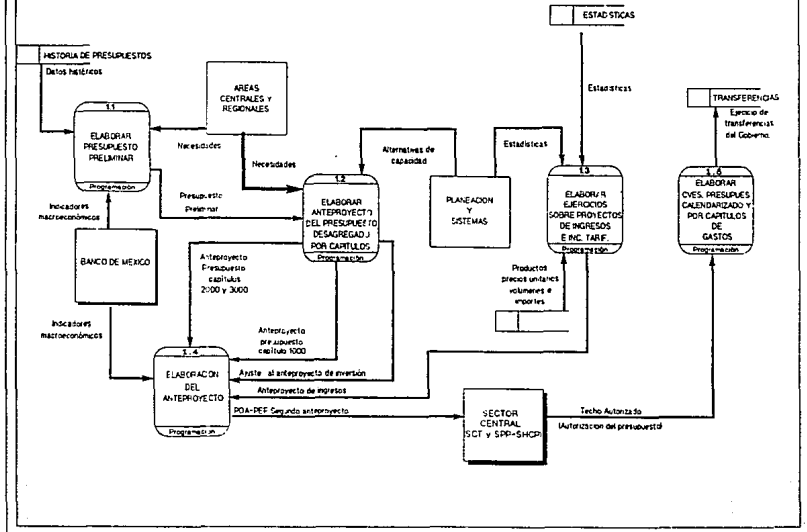
D.F.D.
NIVEL 1



Diagramas de Flujo Operativo y Diagramas de Flujo de Datos

EFECTUAR PROGRAMACION Y PRESUPUESTACION (OCTUBRE)

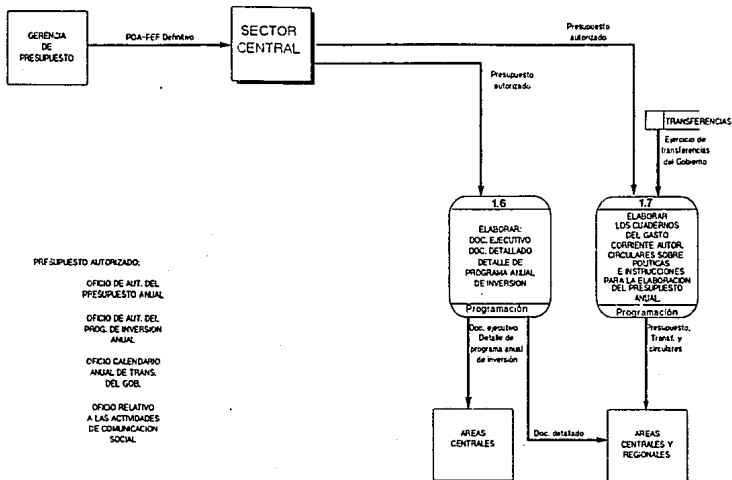
D.F.D.
NIVEL 1

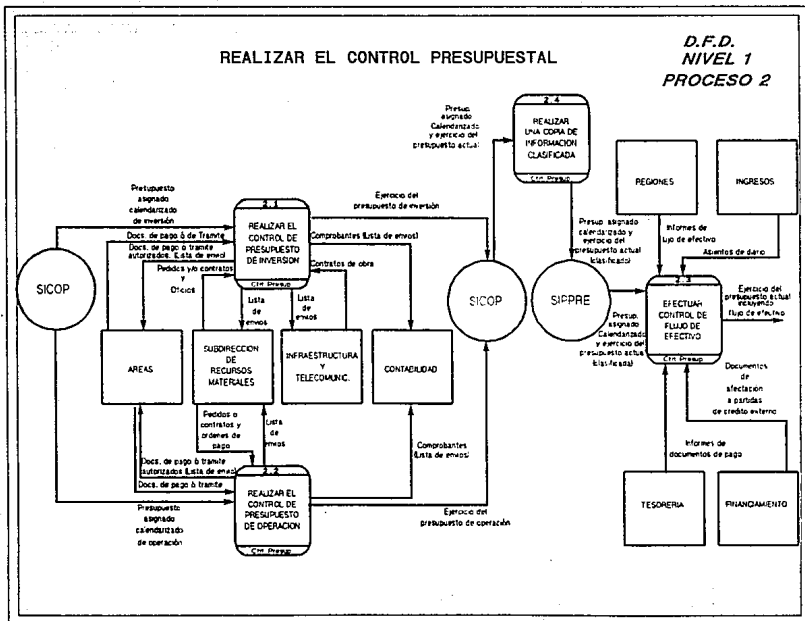


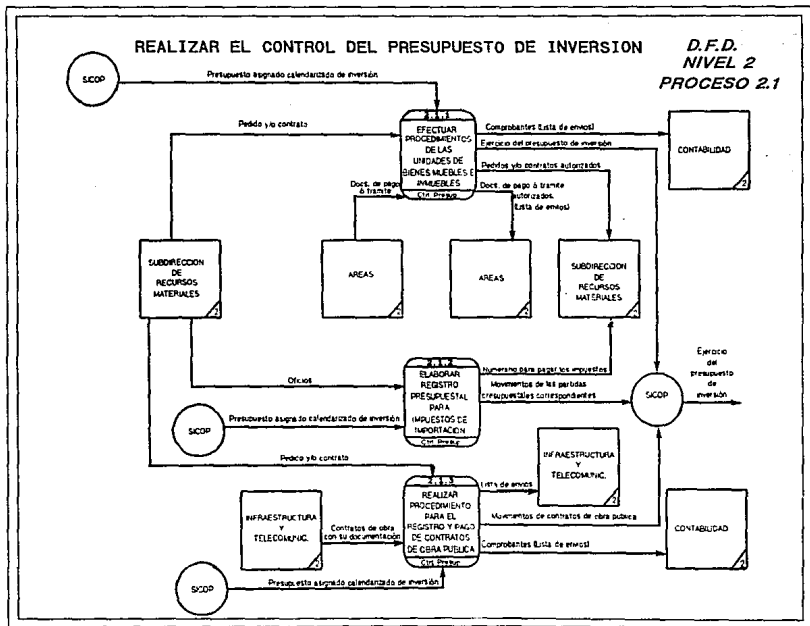
Diagramas de Flujo Operativo y Diagramas de Flujo de Datos

EFFECTUAR PROGRAMACION Y PRESUPUESTACION
(NOVIEMBRE - ENERO)

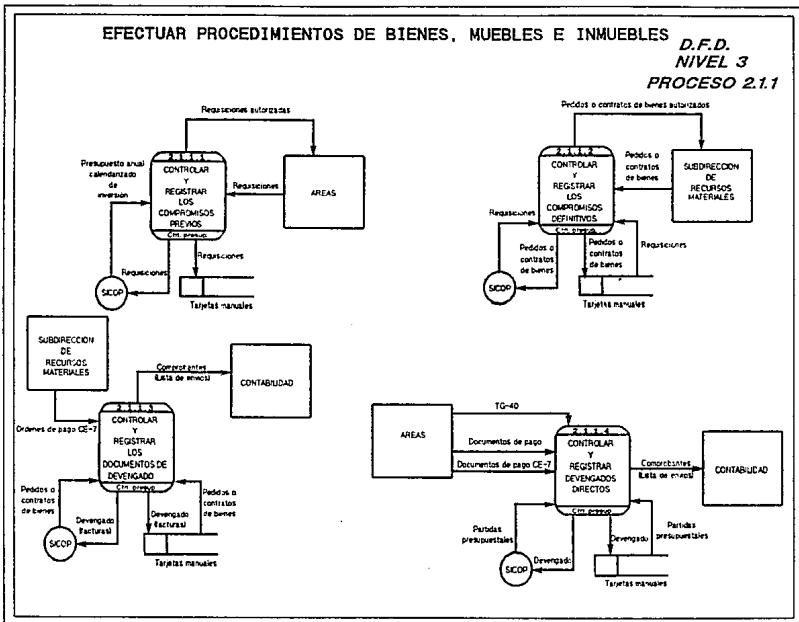
D.F.D.
NIVEL 1





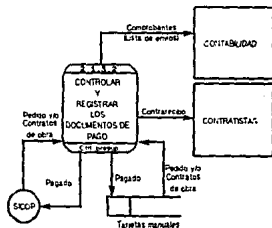
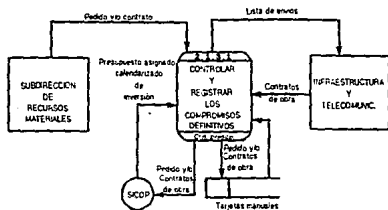


EFFECTUAR PROCEDIMIENTOS DE BIENES, MUEBLES E INMUEBLES

D.F.D.
NIVEL 3
PROCESO 2.1.1

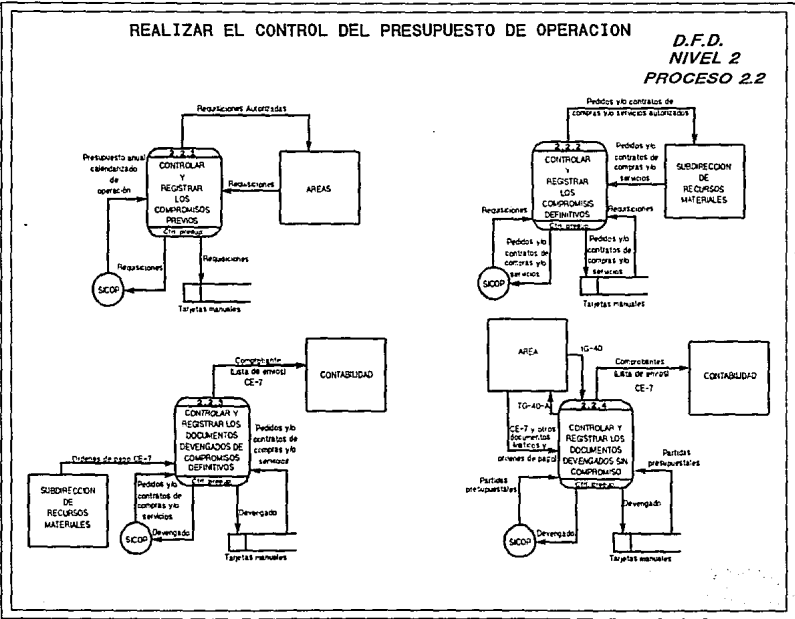
REALIZAR PROCEDIMIENTO PARA EL REGISTRO Y PAGO DE CONTRATOS DE OBRA PUBLICA

D.F.D.
NIVEL 3
PROCESO 21.3



REALIZAR EL CONTROL DEL PRESUPUESTO DE OPERACION

D.F.D. NIVEL 2
PROCESO 2.2



2.5 REQUERIMIENTOS DEL USUARIO.

La Gerencia de Presupuesto mediante su Departamento de Control Presupuestal, presentó sus requerimientos de información, mismos que se tomarán en cuenta en el desarrollo del SIIPTAL para el Módulo del Control del Ejercicio del Presupuesto de Egresos. Es importante destacar que al inicio de las entrevistas, dicho Departamento se enfocó a problemas y necesidades de reportes relacionados a las necesidades actuales. Los requerimientos de información presentados son los siguientes:

- Obtener la siguiente información del ejercicio del presupuesto de operación clasificada por capítulo y partida :

Número de partida con saldos de : asignación original, modificada, compromiso del mes, compromiso acumulado en previo y definitivo y suma, devengado del mes, devengado acumulado, pagado y disponible.

Capacidad para obtener suma por partida y recurso, así como totales por capítulo en cada uno de sus conceptos.

- Además de incluir información del ejercicio presupuestal de operación por área.
- Ejercicio de partidas presupuestales de operación por áreas. La información debe contener los números de partidas así como los movimientos que la afecten y los datos de: movimiento de asignación, número de documento (Pedido, contrato, requisición u otro), número de documento concepto: considerar corte por mes, fecha de afectación , comprometido , devengado total y pagado.
- Las partidas deben figurar con su concepto, así mismo, las afectaciones tanto de compromiso como devengado deben contener el concepto de cada uno de ellos.

Requerimientos del Usuario

- Ejercicio de requisiciones por área. Mostrar número de requisición, concepto, partida que afecta, importe original, ampliación, reducción, saldo y fecha de alta en el sistema.
- Disponibilidad de un resumen por área con los siguientes datos: número de requisición, concepto, partida que afecta, importe original, ampliación, reducción, saldo y fecha de alta del sistema.
- Pedidos de operación por área. Número de pedido y requisición que la apoya, concepto, partida que afecta, fecha de alta en el sistema, importe modificado, devengado pagado y por devengar. Asimismo un reporte con cifras en dólares.
- Programático de operación por capítulo. Los siguientes datos son indispensables: columna de programa y subprograma, asignación original, modificada, compromiso, devengado total pagado y saldo disponible.
- transferencia en el presupuesto de operación. Almacenar número de partida, número de documento, asignación original, ampliación, reducción, asignación modificada y mes de la afectación. Se debe tener la posibilidad de obtener totales del capítulo.
- Disponible calendarizado por capítulo y partida. Esta información se requiere también a nivel de área y debe contemplar las partidas con su calendario anual, una vez afectado con transferencias presupuestales, compromisos y afectaciones directas, así como un disponible por partida.
- Calendario modificado en el presupuesto de operación. Almacenar las partidas con su calendario anual modificado. Modificación hecha únicamente con transferencias presupuestales. Así como el total modificado de cada una de las partidas.

Requerimientos del Usuario

- Para realizar el registro y control de los compromisos previos (REQUISICIONES), se requieren los siguientes datos, que en este caso se presentan con valores de ejemplo:

- Número de requisición: 10100-0620.

- Concepto: Arrendamiento de un carro detector de defectos del riel denominado "Sperry".

- Cantidad de Unidades: 1.

- Unidad de medida: Pieza.

- Clave Presupuestal: EL-06-10-2-00-01-3203.

- Importe Moneda Nacional: \$ 1,200'000,000.

- Importe Moneda Extranjera: 600,000 DLs.

- Fecha de recibido: 17/09/92.

- Fecha de envió al área: 20/09/92.

- Número de Lista: 505.

Requerimientos del Usuario

- Para realizar el registro y control de los compromisos definitivos (PEDIDOS Y/O CONTRATOS), se requiere la siguiente información:

- Número de requisición: 10100-0620.

- Número de Contrato y/o Pedido: 80-S-9007-92.

- Concepto: Arrendamiento de un carro detector de defectos de riel denominado "Sperry".

- Proveedor: Sr. T.F. Dejoseph, oficial de Sperry Rail Inc.

- Cantidad de Unidades: 1.

- Unidad de medida: Piezas.

- Clave Presupuestal: EL-06-10-2-00-01-3203.

- Importe Moneda Nacional: \$ 1,200'000,000.

- Tipo de Cambio: \$ 3,000.

- Importe Moneda Extranjera: 600,000 DLs.

- Calendario de pagos: Pago No. 1 01/10/92 y Pago No. 2 15/10/92.

- Fecha de entrega: 31/09/92.

- Fecha de recibido: 31/09/92.

- Fecha de envío: 25/09/92.

- No. de lista: 1056.

- Cartas de Crédito Irrevocable (CCI):

- Para realizar el registro y control del devengado con compromiso (ORDENES DE PAGO), se requiere la siguiente información:

- Número de Orden de Pago: DCP-23-192).

- Número de Pedido y/o Contrato: 80-S-9007-92.

- Tipo de Moneda: Dólares.

- Concepto: Arrendamiento de un carro detector de defectos de rial denominado "Sperry".

- Cantidad de unidades: Pieza.

- Clave Presupuestal: EL-06-10-2-00-01-3203.

Requerimientos del Usuario

- Importe Moneda Nacional: \$ 1,200'000,000.

- Importe Moneda Extranjera: 600,000 DLs.

- Tipo de cambio: \$ 3,000.

- Fecha probable de pago: 02/11/92.

- Fecha de Recibido: 28/10/92.

- Fecha de envío: 30/10/92.

- Número de Lista: 3567.

- Aviso de Adeudo: 336.

- Ciclo Compensatorio: Abril de 1992.

- Cartas de Crédito Irrevocable (CCI):.

La solicitud planteada en la primera etapa del desarrollo del SIIPTAL solo contemplan necesidades actuales, sin tener en cuenta otros requerimientos mas elaborados. Sin embargo a medida que se vaya creando el nuevo sistema se contemplará nuevas posibilidades para la explotación de la información y una nueva estructura para la planeación, desarrollo y control presupuestal, sin tener la visión viciada del sistema actual presupuestal

2.6 ALTERNATIVAS Y PROPUESTA DE SOLUCION

Identificación De La Problemática

Una vez realizado el análisis a los procedimientos y documentos utilizados para la Programación, Presupuestación y el control del ejercicio del presupuesto de egresos, se ha identificado la problemática, que a continuación se reseña y que con el desarrollo del nuevo sistema se pretende resolver.

Actualmente las Unidades de Control Presupuestal emplean un Sistema de Contabilidad y Presupuesto (SICOP), que se encuentra instalado en una computadora DIGITAL MICRO VAX II, cuyo objetivo fue "el control del presupuesto y la contabilidad en tiempo real", es decir, que en el momento en que se realiza una operación presupuestal, contable o de ambas, es posible consultar en una terminal de video o a través de reportes impresos, aquellos conceptos que resulten afectados por dichas operaciones, por ejemplo, el disponible de una cuenta presupuestal, el devengado de un pedido o contrato, así como muchos otros conceptos presupuestales o contables de interés para FNM. Sin embargo, el SICOP a través del tiempo se ha ido degradando, de tal forma, que ya no cumple los objetivos para lo que fue creado. Otro aspecto desfavorable de éste sistema es que no existe la documentación técnica completa, dando como resultado el difícil mantenimiento al mismo.

La integración de la información de las áreas regionales al SICOP (central) se hace cada mes. Esto da como resultado que para saber nuestro ejercicio del presupuesto tenemos que esperar hasta el fin de cada mes.

Por lo anterior es necesario realizar un registro en tarjetas manuales que permita a las Unidades de Control Presupuestal llevar un control del ejercicio del presupuesto de egresos, con el fin de conocer

Alternativas y Propuestas de Solución

la disponibilidad de una cuenta presupuestal o el devengado de un pedido y/o contrato.

Además, el Departamento de Programación y Presupuestación genera el Presupuesto Original de una manera manual y lleva el control de las Transferencias, Ampliaciones o Reducciones que se realizan a el Presupuesto Original en un sistema denominado SIPRE y en Hojas de cálculo como Lotus 123, Excel etc.. , sin embargo, esta información tiene que volverse a capturar para ser incorporada al SICOP, y así llevar a cabo correctamente el ejercicio del Presupuesto de Egresos.

Precisando se puede decir que, la Gerencia de Presupuesto para realizar el control del ejercicio del presupuesto de egresos tienen los siguientes problemas:

1. Un sistema información obsoleto (SICOP), para el registro y control de los movimientos presupuestales.

1.1. Por el cual el usuario es dependiente en gran medida de una área de informática.

1.2. El cual presenta dificultad para realizar nuevas aplicaciones de acuerdo a las necesidades actuales.

1.3. El mismo que, además tiene dificultad para integrar la información de las Regiones a Oficinas Centrales, ya que éstas cuentan con un sistema para el control del presupuesto (SICOP regional) y de la información generada por el sistema del Departamento de programación y Presupuestación (SIPRE) ambos instalados en pc's, construidos en Dbase III y compilado en Clipper; mientras que los programas del SICOP central están en Pascal.

2. Registros manuales (TARJETAS).

2.1. Lo cual obliga a la realización de procesos manuales y esto implica utilizar un gran número de gente.

2.2. Esto conlleva a una duplicidad de registros (manuales y automatizados), que se traduce en emplear más tiempo y tener repetida la información.

3. Una Base de Datos inadecuada.

3.1. Esto obliga a la utilización en gran medida de hojas de cálculo para elaborar reportes.

3.2. Esto impide o dificulta la integración y elaboración de información tanto operativa como ejecutiva.

Propuesta De Solución

De acuerdo a la problemática descrita, se presenta la propuesta de solución con sus características y alcances, basándose en el análisis de los procedimientos y documentos actuales, así como de los requerimientos de información presentados por el área usuaria. Al mismo tiempo se resaltan las ventajas y desventajas de ésta propuesta.

Objetivo General Del Proyecto.

Crear un sistema Integral de Información apoyado en computadora, que permita a la Gerencia de Presupuesto tener la información oportuna y adecuada a sus requerimientos, para realizar eficientemente el ejercicio del presupuesto de egresos.

Alternativas y Propuestas de Solución

Características Generales.

A continuación se mencionan las características que se pretende dar al SIIPTAL.

- Acceso a la información a través de menús.
- Generación e impresión de reportes tanto específicos como no planeados.
- Actualización de catálogos propios de acuerdo a las necesidades del área de Presupuesto.
- Instalación del sistema en una computadora multiusuario HP-9000/807.
- Utilización de una base de datos relacional INFORMIX.
- Conexión de la computadora a la Red de Datos FERROPAC.

Ventajas Y Desventajas.

Dentro de las ventajas se tendrán:

- Proporcionará respuesta rápida y veraz de la información solicitada, además de realizar un mejor control del ejercicio del presupuesto de egresos.
- Utilizará pocos recursos humanos para su operación, basándose en el esquema de la figura B-2 (Apendice B), donde se evita redundancia de esfuerzos; para poder cuantificar la importancia de esto, compárese con la figura B-1 de la situación actual del mismo apéndice.
- Intercambiará información con otras áreas del organismo, ya sea en Oficinas Centrales o Regionales.
- No necesitará un programador profesional para desarrollar consultas imprevistas, ya sean éstas en pantalla o en papel.
- Contará con un sistema de seguridad y auditoría para controlar los accesos a cada una de las funciones del sistema.
- Realizará accesos y afectaciones en línea a los sistemas instalados en puntos remotos (SIIPTAL Regional) a través de la red FERROPAC .

- Se podrá integrar información a nivel institucional de una manera transparente para el usuario.

Dentro de las desventajas se tendrán:

- Por el momento se realizará la captura del presupuesto asignado calendarizado, autorizado por las secretarías de Comunicaciones y Transporte y de Hacienda y Crédito Público, función que posteriormente se manejará de manera automática considerando ejercicios anteriores y proyecciones a futuro.

Alcances.

Las metas o alcances del proyecto, pretenden resolver la problemática presentada , para lograrlo, el SIIPTAL, se ha dividido en tres etapas:

- **Primera etapa:** Desarrollar e implementar el control del ejercicio del presupuesto de egresos en Oficinas Centrales, para que inicie su operación en enero de 1994 con el presupuesto asignado calendarizado autorizado, además de adecuarlo para que funcione en las regiones.

- **Segunda etapa:** Desarrollar e implementar la programación y presupuestación del "Anteproyecto del Presupuesto", para su presentación al Sector Central en julio de 1994.

- **Tercera etapa:** Crear la interfase con el sistema de información computarizada de Adquisiciones y Almacenes, Tesorería, Contabilidad e Ingresos y con esto lograr el intercambio de datos.

Especificaciones Del SIIPTAL

En este capítulo se presentan las especificaciones que se pretenden dar al SIIPTAL, es decir, las actividades, la información, archivos, procesos y la operación del nuevo sistema. Todo lo anterior se muestra con diagramas de flujo operativo, flujo de datos y árbol de menús.

Diagrama de Contexto.

Para delimitar el ámbito donde se desenvolverá el SIIPTAL, se presenta un Diagrama de Contexto (ver siguiente figura), el cual muestra en forma gráfica las áreas e información relacionadas con el control del ejercicio del presupuesto de egresos y el nuevo sistema, así como los flujos de información respectivos.

Como se puede observar en el diagrama, el SIIPTAL está representado por un círculo mayor en el centro, las ENTIDADES son presentadas con cuadros y éstas pueden ser personas o áreas administrativas que realizan una función dentro del organismo; si los cuadros tienen sombra, se trata de una entidad externa al organismo, de lo contrario es una entidad propia.

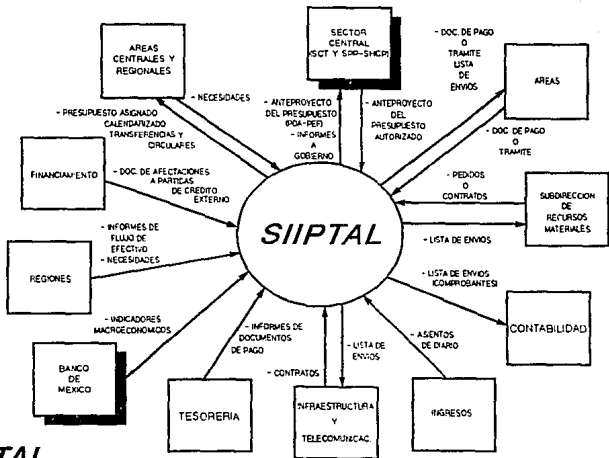
Todos los cuadros como se puede apreciar, se encuentran alrededor y conectados al círculo mayor con flechas, mismas que representan el FLUJO DE INFORMACIÓN entre las entidades y el SIIPTAL.

Así como los cuadrados, se puede ver, en el diagrama un círculo pequeño alrededor del grande y conectado con flechas, éste representa OTRO SISTEMA o SUBSISTEMA que compartirá su información con el SIIPTAL.

El Diagrama de Contexto da la idea general de lo que será el SIIPTAL, mostrando su entorno, la información que requiere y la información que proporcionará.

Más adelante en éste capítulo se irán describiendo con diagramas, las operaciones y procesos que realizará el nuevo sistema.

DIAGRAMA DE CONTEXTO
SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION
PRESUPUESTAL



SIIPTAL

Alternativas y Propuestas de Solución

Diagramas de Flujo Operativo.

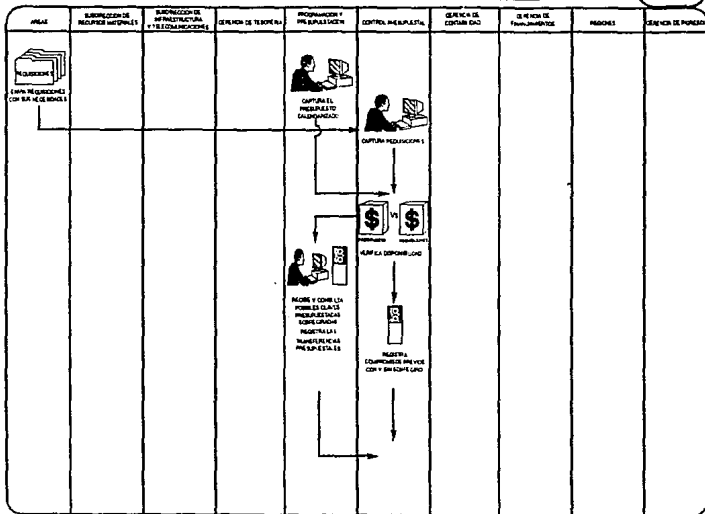
En las siguientes páginas se muestran los diagramas de flujo operativo, que tienen como finalidad mostrar las actividades que se realizarán en el SIIPAL.

SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION PRESUPUESTAL

FLUJO OPERATIVO

SIIPTAL SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION PRESUPUESTAL

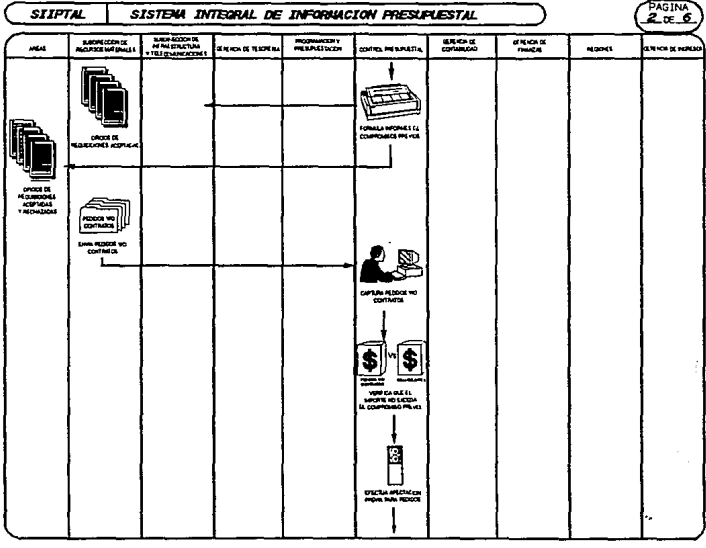
PAGINA 1 DE 2



Alternativas y Propuesta de Solución

SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION PRESUPUESTAL

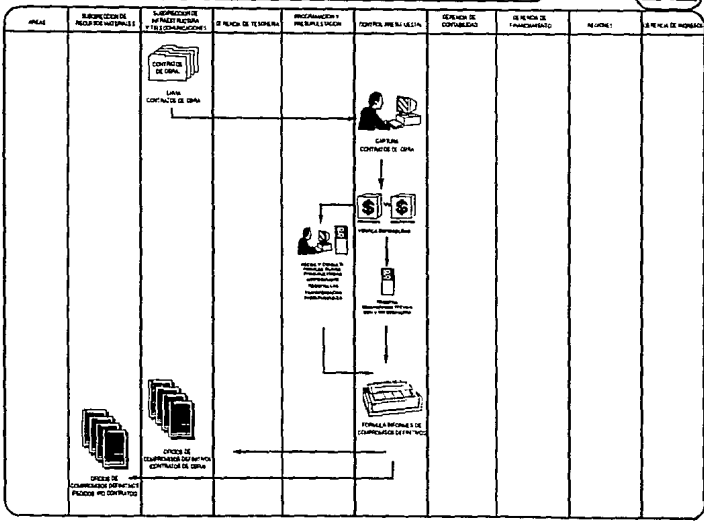
FLUJO OPERATIVO



SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION PRESUPUESTAL

FLUJO OPERATIVO

SIIPTAL SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION PRESUPUESTAL PAGINA 3 DE 6



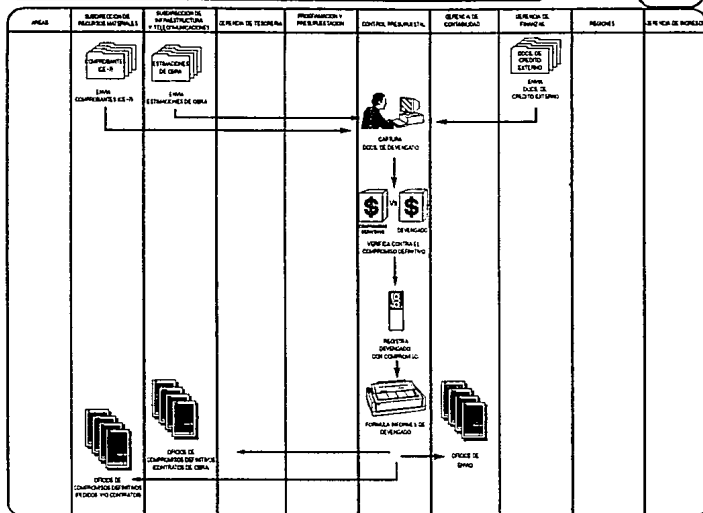
Alternativas y Propuesta de Solución

SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION PRESUPUESTAL

FLUJO OPERATIVO

SIIPRAL

SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION PRESUPUESTAL

PAGINA
4 DE 8

SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION PRESUPUESTAL

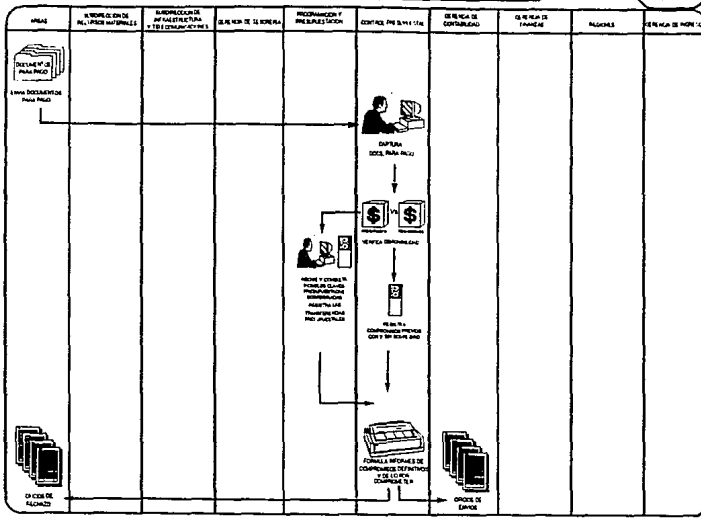
FLUJO OPERATIVO

SIIPTAL

SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION PRESUPUESTAL

PAGINA

2 DE 2



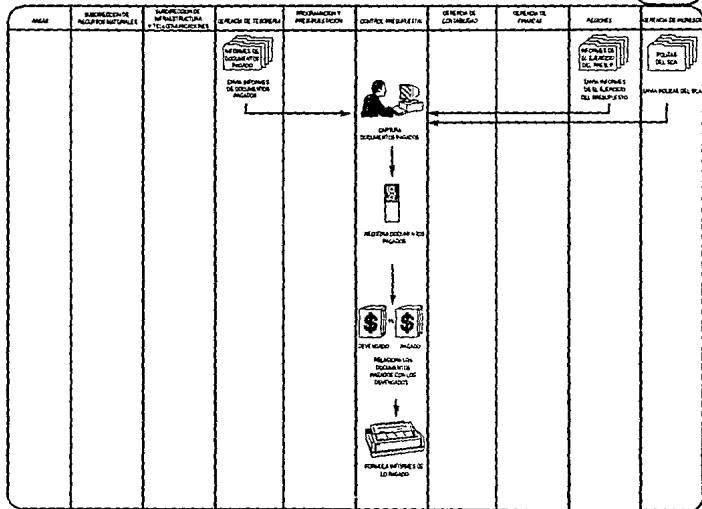
SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION PRESUPUESTAL

FLUJO OPERATIVO

SIIPNAL

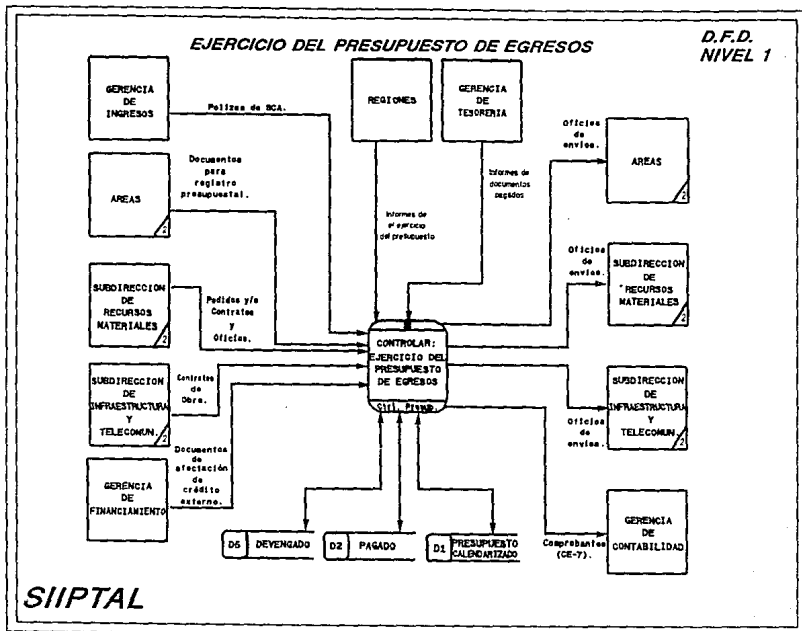
SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION PRESUPUESTAL

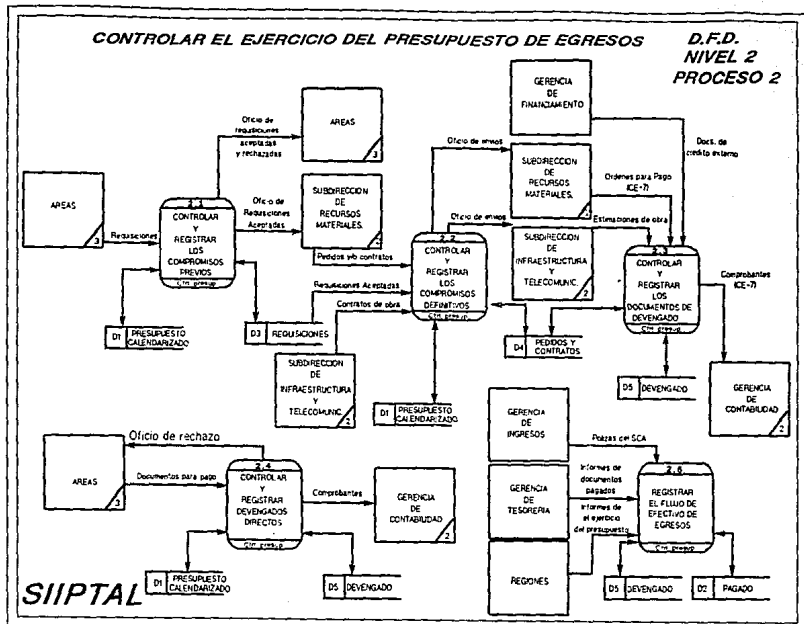
PAGINA 6 DE 6

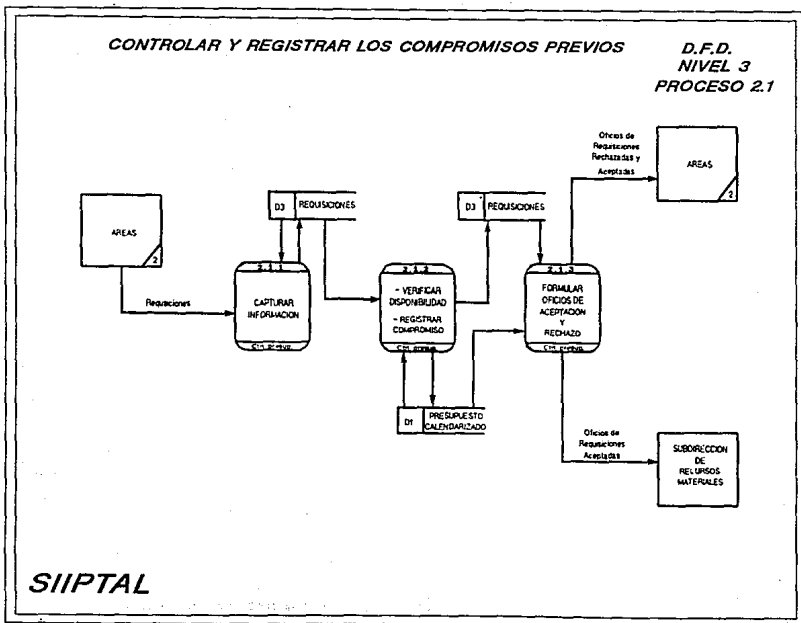


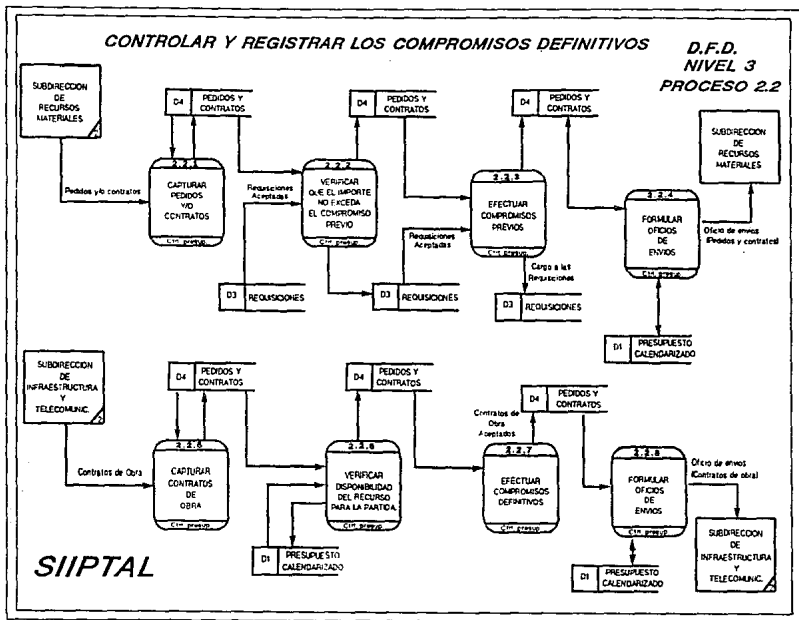
Diagramas De Flujo de Datos.

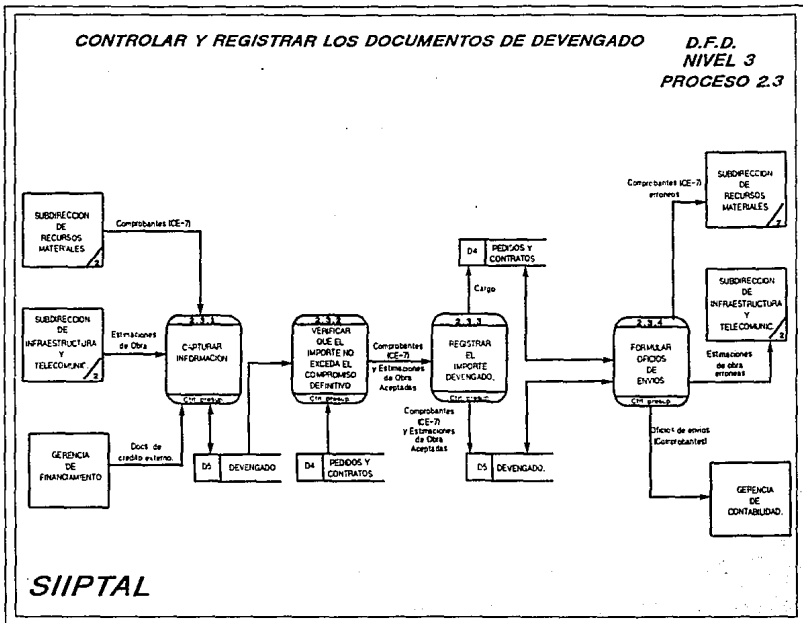
En las siguientes páginas se muestran los diagramas de flujo de datos, que tienen como finalidad presentar el flujo de datos entre las entidades, procesos y archivos en el SIIPTAL.





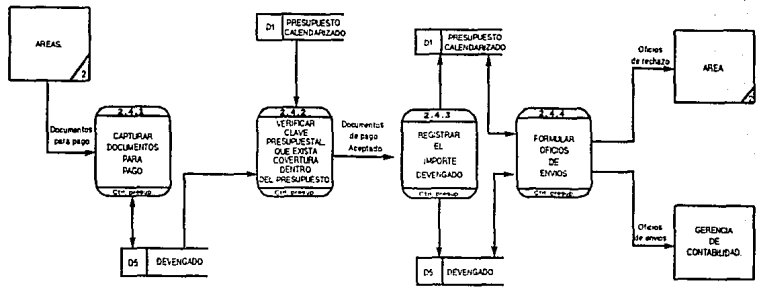






CONTROLAR Y REGISTRAR DEVENGADOS DIRECTOS

**D.F.D.
NIVEL 3
PROCESO 2.4**

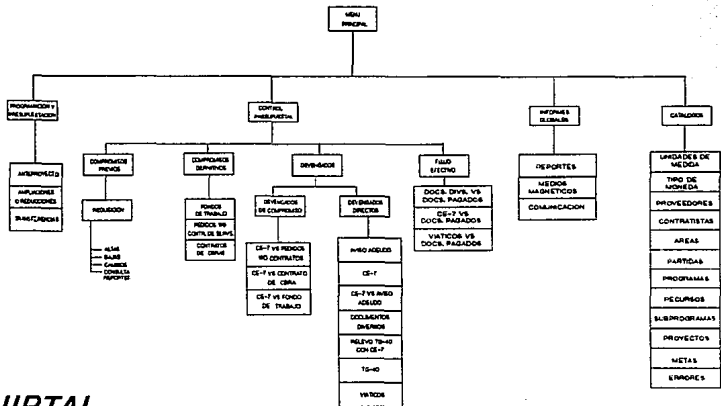


SIIPTAL

Diagramas De Árbol De Menús.

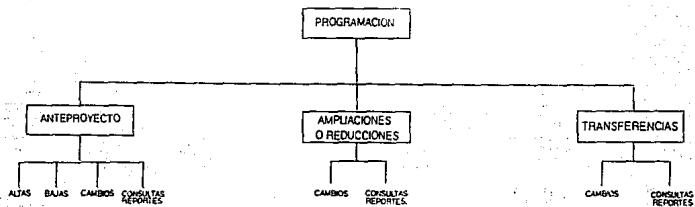
Se presenta en las siguientes páginas el árbol de menús que tendrá el SIPTAL, donde se aprecian las rutas de navegación para la operación del mismo. Según la opción que el usuario haya elegido, realizará una actividad relacionada con el ejercicio del presupuesto de egresos.

DIAGRAMA DE ARBOL DE MENUS SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION PRESUPUESTAL



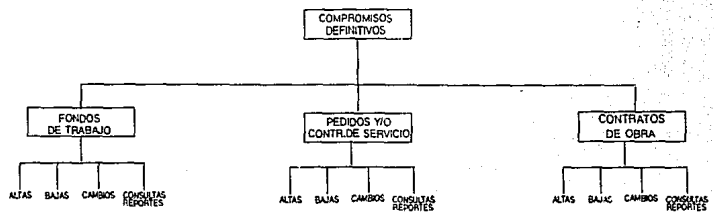
SIIPTAL

**DIAGRAMA DE ARBOL DE MENUS
SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION
PRESUPUESTAL**



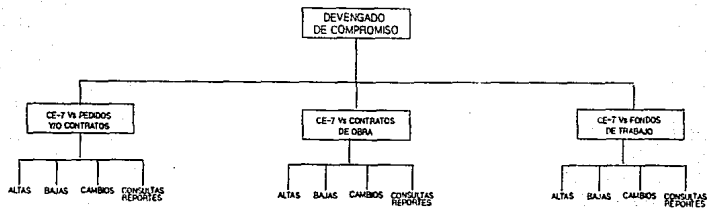
SIIPTAL

**DIAGRAMA DE ARBOL DE MENUS
SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION
PRESUPUESTAL**



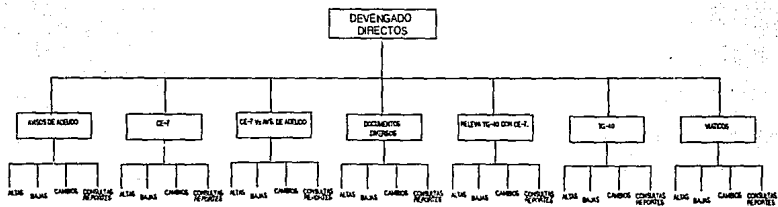
SIIPTAL

**DIAGRAMA DE ARBOL DE MENUS
SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION
PRESUPUESTAL**



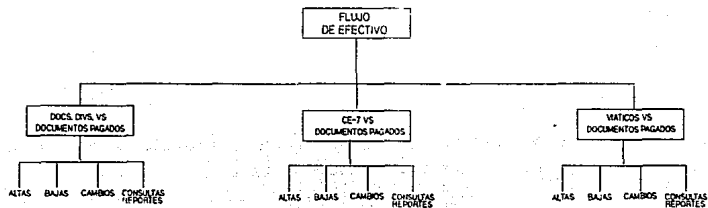
SIIPTAL

**DIAGRAMA DE ARBOL DE MENUS
SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION
PRESUPUESTAL**



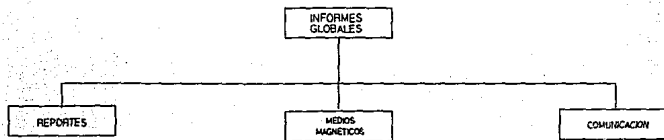
SIIPTAL

**DIAGRAMA DE ARBOL DE MENUS
SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION
PRESUPUESTAL**



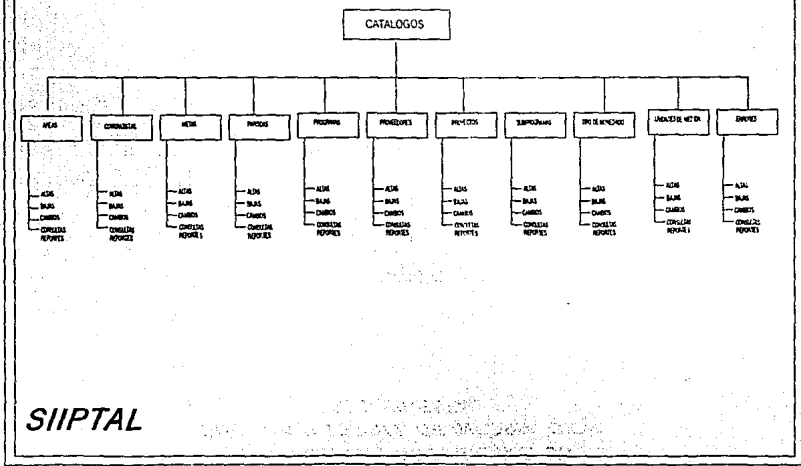
SIIPTAL

**DIAGRAMA DE ARBOL DE MENUS
SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION
PRESUPUESTAL**



SIIPTAL

DIAGRAMA DE ARBOL DE MENUS SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION PRESUPUESTAL

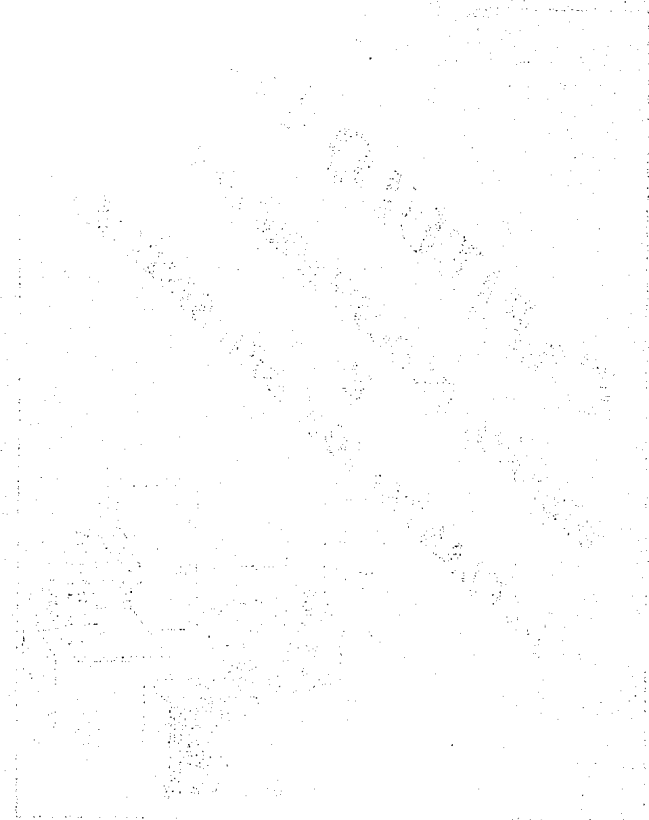


SIIPAL

CAPITULO III

DISEÑO, PROGRAMACION E IMPLANTACION DEL SISTEMA





3.1 PLAN DE ACTIVIDADES

La planeación además de establecer objetivos susceptibles de ser alcanzados en un período específico, también requiere definir los recursos humanos, financieros y materiales de que dispondrá para cumplir las metas propuestas.

Una vez terminado el análisis de la problemática y requerimientos de la Gerencia de Presupuesto y tomando en consideración los alcances que se pretenden, se presenta el Plan de Actividades, Costos y Recursos Humanos que se emplearán para llevar a cabo tal proyecto.

El plan de actividades nos muestra en forma global y detallada las tareas como función de la fecha cronológica (Diagrama de Gantt) para el Diseño, Programación e Implantación del SIPTAL de acuerdo con la normatividad de Ferrocarriles Nacionales de México (ver Páginas siguientes).

Además, ilustramos la estimación de costos y Recursos Humanos con los que se debe de contar para llevar a cabo el Diseño, Programación e Implantación del Sistema.

PROGRAMA DE ACTIVIDADES

SIIPTAL SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION PRESUPUESTAL

PAGINA
1 DE 1

ACTIVIDADES	T E M P O	PERIODO DE EJECUCION DE LAS ACTIVIDADES				OBSERVACIONES
		SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	
1.- ESQUEMA DE LA BASE DE DATOS	E		■			
	R					
	%					
2.- NARRATIVAS DE PROCESOS	E		■			
	R					
	%					
3.- PROGRAMACION	E		■	■		
	R					
	%					
4.- PRUEBAS	E			■		
	R					
	%					
5.- IMPLATACION	E				■	
	R					
	%					
6.-	E					
	R					
	%					
7.-	E					
	R					
	%					
8.-	E					
	R					
	%					

PROGRAMA DE ACTIVIDADES

SIIPNAL SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION PRESUPUESTAL

 PAGINA
1 DE 3

ACTIVIDADES	T E M P O	PERIODO DE EJECUCION DE LAS ACTIVIDADES					OBSERVACIONES
		SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE		
1.- DISEÑAR LA BASE DE DATOS	E		■				
	R						
	%						
2.- DEFINIR LISTA DE USUARIOS Y PERMISOS	E		■				
	R						
	%						
3.- DESARROLLO DE ESPECIFICACIONES DE PROGR.	E		■				
	R						
	%						
4.- DEFINIR LAS RELACIONES DE LAS TABLAS	E		■				
	R						
	%						
5.- DEFINIR LAS RELACIONES DE REPORTES	E			■			
	R						
	%						
6.- DEFINIR LAS RELACIONES DE PROGRAMAS	E			■			
	R						
	%						
7.- DISEÑO DE LAS FORMAS DE ENTRADA	E			■			
	R						
	%						
8.- DISEÑO DE REPORTES	E			■			
	R						
	%						

PROGRAMA DE ACTIVIDADES

SIIPAL SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION PRESUPUESTAL

 PAGINA
2 DE 3

ACTIVIDADES	T E M P O	PERIODO DE EJECUCION DE LAS ACTIVIDADES				
		SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	OBSERVACIONES
9.- ELABORAR REFERENCIAS	E					
	R					
	%					
10.- DISEÑAR PRUEBAS DE PROGRAMA	E					
	R					
	%					
11.- CREAR BASE DE DATOS	E					
	R					
	%					
12.- CREAR LOS PROGRAMAS	E					
	R					
	%					
13.- PRUEBA DE PROGRAMAS	E					
	R					
	%					
14.- DOCUMENTAR LOS PROGRAMAS	E					
	R					
	%					
15.- INTEGRAR EL SISTEMA Y PROBAR LA FUNCIONALIDAD	E					
	R					
	%					
16.- INTEGRACION DEL MANUAL DE USUARIO	E					
	R					
	%					

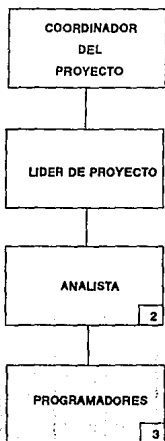
PROGRAMA DE ACTIVIDADES

SIIPITAL SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION PRESUPUESTAL

PAGINA
3 DE 3

ACTIVIDADES	T E M P O	PERIODO DE EJECUCION DE LAS ACTIVIDADES					OBSERVACIONES
		SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE		
17.- FORMULAR EL PLAN DE CAPACITACION	E						
	R						
	%						
18.- CARGAR INFORMACION PARA PRUEBAS	E						
	R						
	%						
19.- PROBAR CON SITUACION CRITICA	E						
	R						
	%						
20.- CAPACITACION	E						
	R						
	%						
21.- OPERACION EN PARALELO	E						
	R						
	%						
22.- LIBERACION DEL SISTEMA	E						
	R						
	%						
	E						
	R						
	%						
	E						
	R						
	%						

RECURSOS A UTILIZAR EN EL DESARROLLO
DE
EL SISTEMA INTEGRAL
DE
INFORMACION PRESUPUESTAL



RECURSOS ECONOMICOS**PRODUCTO A ENTREGAR:**

SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION PRESUPUESTAL

TIEMPO DE ENTREGA:

4 MESES

PRECIO:

1 COORDINADOR CON INTERVENCION NO CONTINUA, 4 MESES N\$ 40,000.00

1 LIDER DE PROYECTO CON INTERVENCION CONTINUA, 4 MESES 32,000.00

2 ANALISTAS CON INTERVENCION CONTINUA, 4 MESES 48,000.00

3 PROGRAMADORES CON INTERVENCION CONTINUA, 2 MESES 19,200.00

TOTAL DEL PROYECTO N\$ 139,200.00

(CIENTO TREINTAINUEVE MIL DOSCIENTOS NUEVOS PESOS)

A ESTE PRECIO SE DEBERA ADICIONAR EL 10% POR CONCEPTO DE IVA)

3.2 DIAGRAMA ENTIDAD RELACION Y REVISION DEL ÁRBOL DE MENUS

3.2.1 ARBOL DE MENUS REVISADO

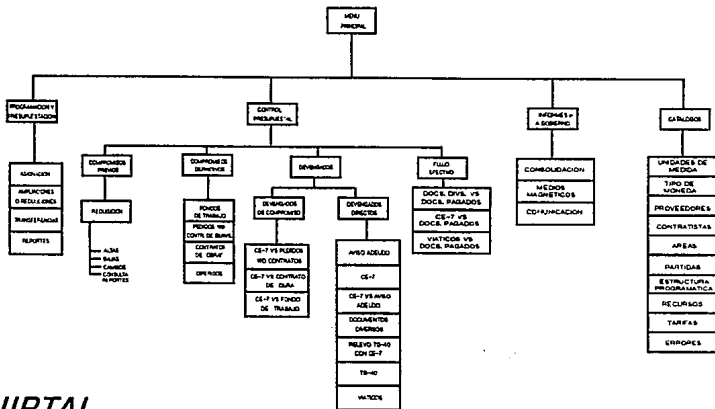
Por medio de este sistema se pueden llevar a cabo registros, consultas, modificaciones e impresiones de la información que se encuentra almacenada; tal es el caso de catálogos, asignaciones presupuestales, ejercicios presupuestales en sus diversos estados o situaciones.

Cada uno de los módulos con que consta el sistema, esa formado por procesos que permiten el registro, actualización, consulta e impresión de la información correspondiente a las distintas funciones presupuestales.

El acceso a cada modulo del sistema, así como a las funciones que comprenden a cada modulo se presenta en forma amigable, por medio de menús inmersos en ventanas que van permitiendo una navegación fácil y sencilla sobre las opciones del sistema. Pero, es conveniente aclarar que el acceso a dichas actividades es restringido, dado que se tienen incorporadas claves de entrada al sistema, las cuales están dotadas de ciertos privilegios de operación del mismo, estas claves únicamente serán conocidas por el personal autorizado y además deberán estar registradas en la Gerencia de Presupuesto así como en las Gerencias Regionales.

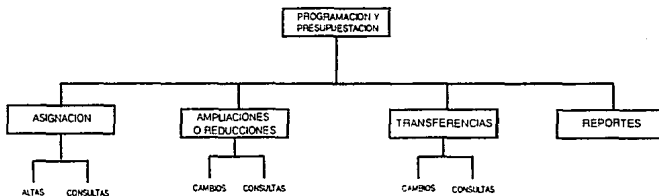
En las siguientes ilustraciones se presenta el diagrama de árbol de menús revisado del sistema que nos muestra en forma esquemática los módulos y funciones de que consta el mismo.

**DIAGRAMA DE ARBOL DE MENUS
SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION
PRESUPUESTAL**



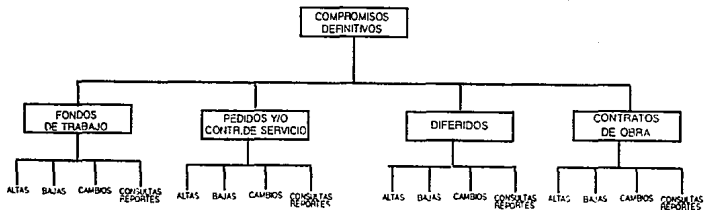
SIIPTAL

**DIAGRAMA DE ARBOL DE MENUS
SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION
PRESUPUESTAL**



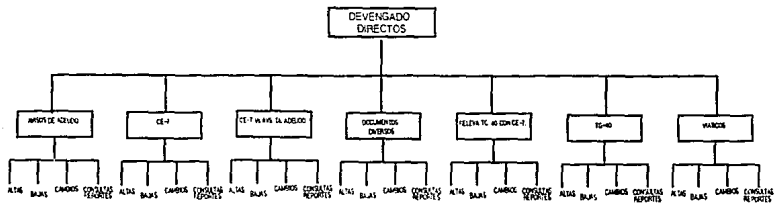
SIIPTAL

**DIAGRAMA DE ARBOL DE MENUS
SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION
PRESUPUESTAL**



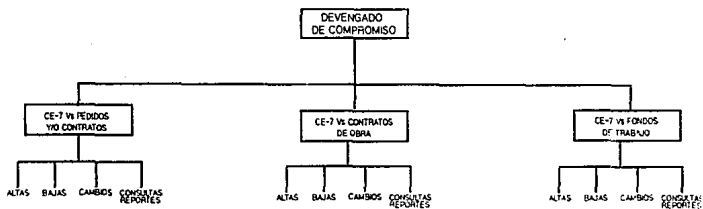
SIIPTAL

**DIAGRAMA DE ARBOL DE MENUS
SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION
PRESUPUESTAL**



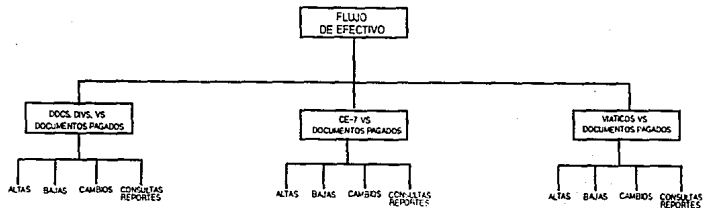
SIIPAL

**DIAGRAMA DE ARBOL DE MENUS
SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION
PRESUPUESTAL**



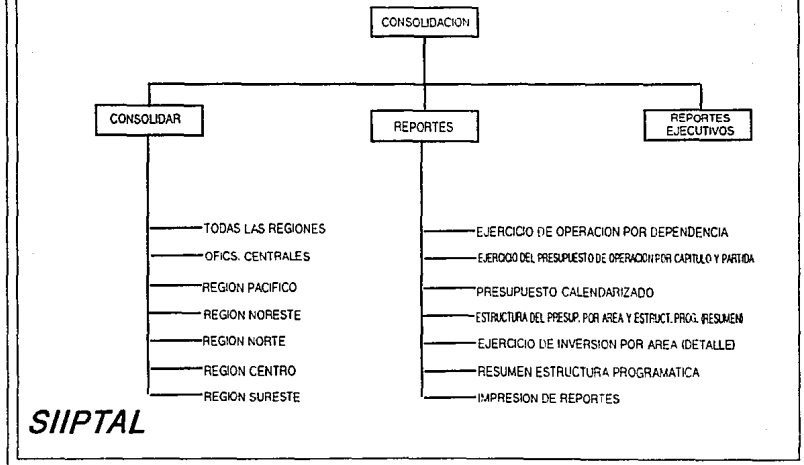
SIIPTAL

**DIAGRAMA DE ARBOL DE MENUS
SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION.
PRESUPUESTAL**

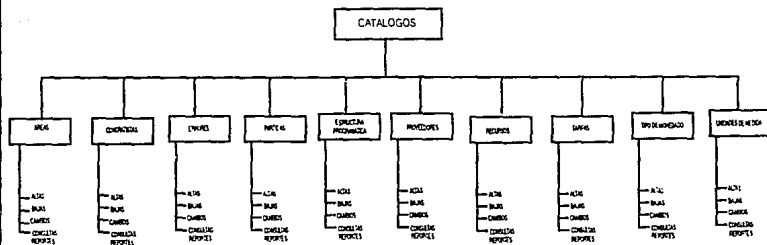


SIIPTAL

**DIAGRAMA DE ARBOL DE MENUS
SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION
PRESUPUESTAL**



**DIAGRAMA DE ARBOL DE MENUS
SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION
PRESUPUESTAL**



SIIPAL

3.2.2 DIAGRAMA ENTIDAD RELACION

Una vez realizado el análisis de la información recopilada por medio de entrevistas con las diversas áreas que participan en el control presupuestal de la empresa , así como del flujo de la información entre las mismas, se procedió a identificar a cada una de las entidades del proceso y las relaciones entre estas, de lo cual se desprende el siguiente diagrama entidad relación , el cual tiene la finalidad de mostrar a las entidades involucradas en el proceso del control presupuestal ,así como las relaciones entre ellas.

Este esquema es la base del diseño de la base de datos del SIIPTAL, ya que de ahí se desprende la construcción de las tablas que integran al sistema.

3.3 ESTRUCTURA Y NORMALIZACIÓN DE LA BASE DE DATOS

Una vez planteado el diagrama entidad relación se puede proceder a pasar ese diagrama a tablas. Este paso es muy delicado ya que se deben cumplir las reglas de normalización que se vieron a detalle en puntos anteriores, a fin de que el esquema de la base de datos resultante sea el mas óptimo posible.

En las siguientes páginas se muestran los esquemas de cada una de las tablas resultantes del paso del diagrama entidad relación a tablas que conforman al groso del esquema de la base de datos del SIIPAL, haciendo incapie que estas tablas cumplen hasta con la tercera forma normal explicada en captulos anteriores.

La estructura de cada una de las tablas resultantes se fue conformando de acuerdo a las necesidades de manejo de información de cada una de las areas involucradas en el proceso , de tal forma que se pudieran cubrir todos los requerimientos de estas y a su vez se tuviera una estructura adecuada de acuerdo al párrafo anterior.

ESQUEMA DE BASE DE DATOS

SIIPITAL		Sistema Integral de Información Presupuestal				PAGINA 1 DE 2	
TABLA PTOIDPAC		TIPO TABLA	DESCRIPCION PRESUPUESTO CALENDARIZADO				
Campo	Descripción	Llave	Tipo	Null	Validación		
TOL_AÑO	AÑO DEL EJERCICIO	PK	CHAR(8)	NO	TOL_AÑO=TOHFECH_REGI-2		
CVE_AREA	CLAVE DEL AREA SUARIA	PK	CHAR(3)	NO	) PTCOAREAS		
CVE_META	CLAVE DE LA META	PK	CHAR(3)	NO	) PTCOMETA		
CVE_PROG	CLAVE DEL PROGRAMA	PK	CHAR(3)	NO	) PTCOPROG		
CVE_PROY	CLAVE DEL PROYECTO	PK	CHAR(3)	NO	) PTCOPROY		
CVE_RECUR	CLAVE DEL RECURSO	PK	CHAR(3)	NO	) PTCORECURSOS		
CVE_SPROG	CLAVE DEL SUBPROGRAMA	PK	CHAR(3)	NO	) CVE_PROG-CVE_SPROG) PTCOSPROG		
CVE_INV	DIGITO QUE INDICA SI LA ASIGNACION ES DE OPERACION O DE INVERSION	PK	CHAR(2)	NO	) POSIBLES RESUESTAS "1" & "2"		
PARTIDA	CLAVE DE LA PARTIDA PRESUPUESTAL		CHAR(4)	NO	) PTCOPARTIDAS		
ASIG	ASIGNADO		CHAR(1)	NO			
IMP_TOT	IMPORTE TOTAL		DECIMAL(14,2)				
IMP_FEB	IMPORTE ASIGNADO AL MES DE FEBRERO		DECIMAL(14,2)				
IMP_MAR	IMPORTE ASIGNADO AL MES DE MARZO		DECIMAL(14,2)				
IMP_ABR	IMPORTE ASIGNADO AL MES DE ABRIL		DECIMAL(14,2)				
IMP_MAY	IMPORTE ASIGNADO AL MES DE MAYO		DECIMAL(14,2)				
IMP_JUN	IMPORTE ASIGNADO AL MES DE JUNIO		DECIMAL(14,2)				
IMP_JUL	IMPORTE ASIGNADO AL MES DE JULIO		DECIMAL(14,2)				
IMP_AGO	IMPORTE ASIGNADO AL MES DE AGOSTO		DECIMAL(14,2)				
IMP_SEP	IMPORTE ASIGNADO AL MES DE SEPTIEMBRE		DECIMAL(14,2)				
LONGITUD REGISTRO		VOLUMEN DE REGISTROS		EXTEND	ACTUALIZACIÓN	FECHA	
		ACTUAL	ESPERADO				
	EN REGION						
	EN CENTRAL						

ESQUEMA DE BASE DE DATOS

SIIPTAL		Sistema Integral de Información Presupunstal				PAGINA 1 DE 1			
TABLA	TIPO	DESCRIPCIÓN		PRESUPUESTO ASIGNADO					
PTI02PA	TABLA								
Campo	Descripción	Llave	Tipo	Null	Validación				
ED_MES	MES DEL EJERCICIO		SMALLINT						
AÑO	AÑO DEL EJERCICIO		CHAR(4)	NO					
CVE_INV	INDICADOR DE OPERACION/PERSONA	PK	CHAR(2)	NO			POSSIBLES RESPUESTAS "N" O "P"		
CVE_AREA	CLAVE DEL AREA USUARIA	PK	CHAR(4)	NO			PTCOMAREAS		
CVE_PROG	CLAVE DEL PROGRAMA	PK	CHAR(2)	NO			PTCOMMETA		
CVE_SPROG	CLAVE DEL SUBPROGRAMA	PK	CHAR(2)	NO			PTCOMPROG		
CVE_PROY	CLAVE DEL PROYECTO	PK	CHAR(2)	NO			PTCOMPROY		
CVE_META	CLAVE DE LA META	PK	CHAR(2)	NO			PTCOMCORSOS		
PARTIDA	CLAVE DE LA PARTIDA PRESUPUESTAL	PK	CHAR(6)	NO			CVE_PROG X CVE_PROY } PTCOMSPROG		
CVE_RECURI	CLAVE DEL RECURSO		CHAR(8)	NO					
DIG_VER	DIGITO VERIFICADOR		CHAR(1)	NO					
ASIG_ORI	IMPORTE ASIGNADO ORIGINAL		MONEDA(12)						
ASIG_MODIF	IMPORTE ASIGNADO MODIFICADO		MONEDA(12)						
PREVO	IMPORTE DE LOS COMPROMISOS PREVIOS		MONEDA(12)						
COMPROMET	IMPORTE DE LOS COMPROMISOS DEFINITIVOS		MONEDA(12)						
ANTIOP	IMPORTE DE LOS ANTIOPROS		MONEDA(12)						
DEVENGADO	IMPORTE DE LOS DEVENGADOS		MONEDA(12)						
PAGADO	IMPORTE PAGADO		MONEDA(12)						
DISPONIBLE	IMPORTE DE LO DISPONIBLE		MONEDA(12)						
LONGITUD REGISTRO		VOLIAJEN DE REGISTROS		EXTEND		ACTUALIZACION		FECHA	
89									
		ACTUAL		ESPERADO					
EN REGION		10962		16428		2090			
EN CENTRAL		16428		24642		3135			

ESQUEMA DE BASE DE DATOS

SIIPITAL		Sistema Integral de Información Presupuestal				PAGINA 1 DE 2	
TABLA P1704TRANSF		TABLA	DESCRIPCIÓN TRANSFERENCIAS DEL FFE SUPUESTO				
Campo	Descripción	Llave	Tipo	Null	Validación		
TOM_AÑO	AÑO DEL EJERCICIO		CHAR(4)	NO	TOM_AÑO=FECH_REGISTRO		
CVE_AREA	CLAVE DEL AREA USUARIA		CHAR(2)	NO	} P1704AREAS		
CVE_META	CLAVE DE LA META		CHAR(2)	NO	} P1704META		
CVE_PROG	CLAVE DEL PROGRAMA		CHAR(2)	NO	} P1704PROG		
CVE_PROY	CLAVE DEL PROYECTO		CHAR(2)	NO	} P1704PROY		
CVE_RECUR	CLAVE DEL RECURSO		CHAR(2)	NO	} P1704RECURSOS		
CVE_SPRDG	CLAVE DEL SUBPROGRAMA		CHAR(2)	NO	} P1704PROG.CVE_SPRDG } P1704SPROG		
FECH_REG	FECHA DE REGISTRO		DATE		FECH_REG=FECHA DEL SISTEMA		
IMP_TOT	IMPORTE ANUAL		MONETM(12)		IMPORTE = SUMA IMPORTE		
JUSTIFICA	JUSTIFICACION DE LA TRANSFERENCIA		CHAR(200)				
NUM_DOC	NUMERO DE CONTROL DE LA TRANSFERENCIA	PK	CHAR(8)	NO			
OPC_INV	DIGITO QUE INDICA SI LA ASIGNACION ES DE OPERACION O DE INVERSION		CHAR(2)	NO	POSIBLES RESPUESTAS "1" o "2"		
PARTIDA	CLAVE DE LA PARTIDA PRESUPUESTAL		CHAR(4)	NO	} P1704PARTIDAS		
REGULARIZA	IMPORTE REGULARIZABLE		MONETM(12)		REGULARIZA <= IMPORTE		
SOLICITA	USUARIO RESPONSABLE		CHAR(20)				
TP_TRANSF	TIPO DE TRANSFERENCIA		CHAR(2)		POSIBLES RESPUESTAS "A" o "R"		
FECH_DOC	FECHA DEL DOCUMENTO		DATE		>>DATE		
DIG_VER	DIGITO VERIFICADOR		CHAR(2)	NO			
IMP_ENE	IMPORTE DE LA TRANSFERENCIA DE ENERO		MONETM(12)				
IMP_FEB	IMPORTE DE LA TRANSFERENCIA DE FEBRERO		MONETM(12)				
IMP_MAR	IMPORTE DE LA TRANSFERENCIA DE MARZO		MONETM(12)				
LONGITUD REGISTRO		VOLUMEN DE REGISTROS		EXTEND	ACTUALIZACION	FECHA	
		ACTUAL	ESPERADO				
	EN REGION						
	EN CENTRAL						

ESQUEMA DE BASE DE DATOS

SIPTAL		Sistema Integral de Información Presupuestal				PAGINA 1 DE 2	
TABLA	TITULO	DESCRIPCIÓN		TRANSFERENCIAS DEL PRESUPUESTO			
PTI04TRANSF	TABLA	DESCRIPCIÓN		Clave	Tipo	Null	Validación
TOI_IMP_ABR	IMPORTE DE LA TRANSFERENCIA EN ABRIL				MONETD.3		
IMP_MAY	IMPORTE DE LA TRANSFERENCIA EN MAYO				MONETD.3		
IMP_JUN	IMPORTE DE LA TRANSFERENCIA EN JUNIO				MONETD.3		
IMP_JUL	IMPORTE DE LA TRANSFERENCIA EN JULIO				MONETD.3		
IMP_AGO	IMPORTE DE LA TRANSFERENCIA EN AGOSTO				MONETD.3		
IMP_SEP	IMPORTE DE LA TRANSFERENCIA EN SEPTIEMBRE				MONETD.3		
IMP_OCT	IMPORTE DE LA TRANSFERENCIA EN OCTUBRE				MONETD.3		
IMP_NOV	IMPORTE DE LA TRANSFERENCIA EN NOVIEMBRE				MONETD.3		
IMP_DIC	IMPORTE DE LA TRANSFERENCIA EN DICIEMBRE				MONETD.3		
LONGITUD REGISTRO		VOLUMEN DE REGISTROS		EXTENSO	ACTUALIZACIÓN	FECHA	
412		ACTUAL	ESPERADO				
EN REGION		2358	8256	3463			
EN CENTRAL		3578	12383	5195			

ESQUEMA DE BASE DE DATOS

SIIPITAL		Sistema Integral de Información Presupuestal				PAGINA 1 DE 1	
TABLA P1103REQUISICO	TIPO TABLA	DESCRIPCION	REQUISICION				
Campo	Descripción	Ulave	Tipo	Null	Validación		
IMP_CANT_UND	CANTIDAD DE UNIDADES		INTEGER	NO			
CARGO	IMPORTE ASIGNADO A PEDIDOS		MONETARIO	NO	AL INICIO TOR_CARGO = 0		
CONCEPTO	CONCEPTO DE LA REQUISICION		CHAR(10)	NO	) PTCOMETA	
CVE_MON	CLAVE DEL TIPO DE MONEDA		CHAR(2)	NO	) PTCOMON	
UTA_MED	UNIDAD DE MEDIDA		CHAR(8)	NO	FORMATO 999.) PTCOSPROY		
FECH_REC	FECHA DEL REGISTRO DEL DOCUMENTO		DATE	NO	FECH_ENV >= FECH_RECEP		
IMP_M_EXT	IMPORTE EN MONEDA EXTRANJERA		MONETARIO	NO	IMP_M_EXT = IMP_M_NAC PTCOSIP_CARG		
IMP_M_NAC	IMPORTE EN MONEDA NACIONAL		MONETARIO	NO	IMP_M_NAC = Σ TOR_IMPORTE		
NUM_REQ	NUMERO DE REQUISICION	PK	CHAR(11)	NO			
PENDIENTE	IMPORTE PENDIENTE POR DISTRIBUIR		MONETARIO				
LONGITUD REGISTRO		VOLUMEN DE REGISTROS		EXTEND	ACTUALIZACION	FECHA	
ID		ACTUAL	ESPERADO				
EN REGION		504	1766	276			
EN CENTRAL		757	2650	414			

ESQUEMA DE BASE DE DATOS

SIIPITAL Sistema Integral de Información Presupuestal						
TABLA		TIPO		DESCRIPCIÓN		
PITO/RO_CVE_PR	TABLA	REQUISICIÓN				
Campo	Descripción	Ulave	Tipo	Null	Validación	
107_AÑO	AÑO EN QUE SE EFECTUA EL DOCUMENTO		CHAR	NO		
CVE_AREA	CLAVE DEL AREA		CHAR	NO	}	PTCOSAREAS
CVE_META	CLAVE DE LA META		CHAR	NO		PTCOSMETA
CVE_PROG	CLAVE DEL PROGRAMA		CHAR	NO	}	PITOTPROG
CVE_PROY	CLAVE DEL PROYECTO		CHAR	NO		PTCOSPROY
CVE_RECUP	CLAVE DEL RECURSO		CHAR	NO	}	PTCOSRECURSOS
CVE_SPROG	CLAVE DEL SUBPROGRAMA		CHAR	NO		CVE_PROG+CVE_SPROG	PTCOSPROG
IMP_M_PARC	IMPORTE PARCIAL DE LA REQUISICION		MONETM	0		Afecta PITOSREQUISICION
NUM_PART	NUMERO DE PARTIDA		CHAR	NO	}	PTCOSPARTIDAS
NUM_REQ	NUMERO DE REQUISICION	PK	CHAR	NO		PTCOSREQUISICION
CVE_INV	DIGITO QUE INDICA SI LA ASIGNACION ES DE OPERACION O INVERSION		CHAR	NO		POSIBLES RESPUESTAS '1' o '2'
DIG_VER	DIGITO VERIFICADOR		CHAR	NO		
MODIF	IMPORTE MODIFICADO DE LA REQUISICION		MONETM	0		
IMP_ENE	IMPORTE DE LA REQUISICION DE ENERO		MONETM	0		
IMP_FEB	IMPORTE DE LA REQUISICION DE FEBRERO		MONETM	0		
IMP_MAR	IMPORTE DE LA REQUISICION DE MARZO		MONETM	0		
IMP_ABR	IMPORTE DE LA REQUISICION DE ABRIL		MONETM	0		
IMP_MAY	IMPORTE DE LA REQUISICION DE MAYO		MONETM	0		
IMP_JUN	IMPORTE DE LA REQUISICION DE JUNIO		MONETM	0		
IMP_JUL	IMPORTE DE LA REQUISICION DE JULIO		MONETM	0		
IMP_AGO	IMPORTE DE LA REQUISICION DE AGOSTO		MONETM	0		
LONGITUD REGISTRO		VOLUMEN DE REGISTROS		EXTEND	ACTUALIZACION	FECHA:
		ACTUAL	ESPERADO			
EN REGION						
EN CENTRAL						

PAGINA
1 DE 2

ESQUEMA DE BASE DE DATOS

SIIPAL		Sistema Integral de Información Presupuestal				PAGINA 2 DE 2	
TABLA	TIPO	DESCRIPCIÓN		REQUISICIÓN			
PITOTRO_CVE_PR	TABLA						
Campo	Descripción	Uave	Tipo	Null	Validación		
IMP_SEP	IMPORTE DE LA REQUISICION DE SEPTIEMBRE		MONETM.0				
IMP_OCT	IMPORTE DE LA REQUISICION DE OCTUBRE		MONETM.0				
IMP_NOV	IMPORTE DE LA REQUISICION DE NOVIEMBRE		MONETM.0				
IMP_DIC	IMPORTE DE LA REQUISICION DE DICIEMBRE		MONETM.0				
DSP_ENE	DISPONIBLE DE LA REQUISICION DEL MES DE ENERO		MONETM.0				
DSP_FEB	DISPONIBLE DE LA REQUISICION DEL MES DE FEBRERO		MONETM.0				
DSP_MAR	DISPONIBLE DE LA REQUISICION DEL MES DE MARZO		MONETM.0				
DSP_ABR	DISPONIBLE DE LA REQUISICION DEL MES DE ABRIL		MONETM.0				
DSP_MAY	DISPONIBLE DE LA REQUISICION DEL MES DE MAYO		MONETM.0				
DSP_JUN	DISPONIBLE DE LA REQUISICION DEL MES DE JUNIO		MONETM.0				
DSP_JUL	DISPONIBLE DE LA REQUISICION DEL MES DE JULIO		MONETM.0				
DSP_AGO	DISPONIBLE DE LA REQUISICION DEL MES DE AGOSTO		MONETM.0				
DSP_SEP	DISPONIBLE DE LA REQUISICION DEL MES DE SEPTIEMBRE		MONETM.0				
DSP_OCT	DISPONIBLE DE LA REQUISICION DEL MES DE OCTUBRE		MONETM.0				
DSP_NOV	DISPONIBLE DE LA REQUISICION DEL MES DE NOVIEMBRE		MONETM.0				
DSP_DIC	DISPONIBLE DE LA REQUISICION DEL MES DE DICIEMBRE		MONETM.0				
VOLUMEN DE REGISTROS		EXTENSO		ACTUALIZACION		FECHA:	
242							
EN REGION		ACTUAL	ESPERADO				
		530	1055	506			
EN CENTRAL		795	2703	760			

ESQUEMA DE BASE DE DATOS

SIIPAL		Sistema Integral de Información Presupuestal				PAGINA 2 DE 1	
TABLA PTTIMPED_CONT		DESCRIPCIÓN		PEDIDOS Y/O CONTRATOS			
Campo	Descripción	Clave	Tipo	Null	Validación		
CANT_UNID	CANTIDAD DE UNIDADES	FK	SMALLINT	NO	TIPO * FECH_RECIP >		
CARGO	IMPORTE ASIGNADO A DOCUMENTOS DE DEVENGADO		SMALLINT	NO			
C.C.I.	NUMERO DE C.C.I.		MONEY(12)				
CONCEPTO	CONCEPTO DEL PEDIDO Y/O CONTRATO	FK	CHAR(10)	NO			
CVE_MON	CLAVE DE LA MONEDA	FK	CHAR(3)		3 PTTOSMON		
CVE_UN_MED	CLAVE DE LA UNIDAD DE MEDIDA		CHAR(3)	NO	3 PTTORUN_MED		
DISPONIBLE	IMPORTE PENDIENTE POR DISTRIBUIR		MONEY(12)		DISPONIBLE * IMPORTE - CARGO		
FECH_ENTR	FECHA DE ENTREGA DEL PEDIDO		DATE	NO	FECH_ENTR >= ENVIO		
FECH_ENV	FECHA DE ENVIO DEL DOCUMENTO		DATE	NO	FECH_ENV >= FECH_RECIP		
FECH_RECIP	FECHA DE RECEPCION DEL DOCUMENTO		DATE	NO	FECH_RECIP <= FECH_ENVIO		
IMP_M_EXT	IMPORTE DEL PEDIDO EN MONEDA EXTRANJERA		MONEY(12)		IMP_M_EXT * IMP_MACTID_CAMB		
IMP_M_NAO	IMPORTE DEL PEDIDO EN MONEDA NACIONAL		MONEY(12)	NO	IMP_M_NAO = Σ PTTIMPORTE		
NUM_PED	NUMERO DE PEDIDO	FK	CHAR(3)	NO			
NUM_REQ	NUMERO DE REQUERICION	FK	CHAR(3)	NO			
CVE_PROV	CLAVE DEL PROVEEDOR		CHAR(3)				
L (DIGITO REGISTRO)		VOLUMEN DE REGISTROS		EXTENS	CAPACIDAD EN DISCO	ACTUALIZACION	FECHA
165		ACTUAL	ESPERADO				
EN ESTACION							
EN REGION		190	1367	254			
EN CENTRAL		86	2051	591			

ESQUEMA DE BASE DE DATOS

SIPTAL Sistema Integral de Información Presupuestal						
TABLA		TIPO		DESCRIPCIÓN		
PARTIDA_PED_CONT		TABLA		PEDIDOS Y CONTRATOS		
Campo		Descripción		Llave Tipo		Validación
NO_AÑO		AÑO EN QUE SE EFECTUA EL DOCUMENTO	PK	CHAR	NO	
CVE_AREA		CLAVE DEL AREA	FK	CHAR	NO	} PTCOSAREA
CVE_MET		CLAVE DE LA META	FK	CHAR	NO	} PTCOMETA
CVE_PROG		CLAVE DEL PROGRAMA	FK	CHAR	NO	} PTCOPROG
CVE_PROY		CLAVE DEL PROYECTO	FK	CHAR	NO	} PTCOPROY
CVE_RECUR		CLAVE DEL RECURSO	FK	CHAR	NO	} PTCORECURSOS
CVE_SPROG		CLAVE DEL SUBPROGRAMA	FK	CHAR	NO	} CVE_PROG CVE_SPROG } PTCOSPROG
IMP_M_NAC		IMPORTE EN MONEDA NACIONAL		MONETM	0	Afecta PTCORECURSOS
PARTIDA		CLAVE DE LA PARTIDA PRESUPUESTAL	PK	CHAR	NO	} PTCOPARTIDAS
NUM_REQ		NUMERO DE REQUISICION	FK	CHAR	NO	} PTCOREQUISICION
CVE_INV		DIGITO QUE INDICA SI LA ASIGNACION ES DE OPERACION O INVERSION	PK	CHAR	NO	POSSIBLES RESPUESTAS "N" o "Y"
DIG_VER		DIGITO VERIFICADOR		CHAR	NO	
MODIF		IMPORTE MODIFICADO DE LA REQUISICION		MONETM	0	
IMP_ENE		IMPORTE ASIGNADO AL MES DE ENERO		MONETM	0	
IMP_FEB		IMPORTE ASIGNADO AL MES DE FEBRERO		MONETM	0	
IMP_MAR		IMPORTE ASIGNADO AL MES DE MARZO		MONETM	0	
IMP_ABR		IMPORTE ASIGNADO AL MES DE ABRIL		MONETM	0	
IMP_MAY		IMPORTE ASIGNADO AL MES DE MAYO		MONETM	0	
IMP_JUN		IMPORTE ASIGNADO AL MES DE JUNIO		MONETM	0	
IMP_JUL		IMPORTE ASIGNADO AL MES DE JULIO		MONETM	0	
IMP_AGO		IMPORTE ASIGNADO AL MES DE AGOSTO		MONETM	0	
LONGITUD REGISTRO		VOLUMEN DE REGISTROS		EXTEND		ACTUALIZACION
		ACTUAL	ESPERADO			FECHA:
EN REGION						
EN CENTRAL						

PAGINA
1 DE 2

ESQUEMA DE BASE DE DATOS

SIIPAL		Sistema Integral de Información Presupuestal				PAGINA 2 DE 2	
TABLA	TABLA	DESCRIPCIÓN		PEDIDOS Y CONTRATOS			
PII:QA_PED_CONT	TABLA	DESCRIPCIÓN		Uave	Tipo	Null	Validación
IMP_SEP		IMPORTE ASIGNADO AL MES DE SEPTIEMBRE			MONEYM,D		
IMP_OCT		IMPORTE ASIGNADO AL MES DE OCTUBRE			MONEYM,D		
IMP_NOV		IMPORTE ASIGNADO AL MES DE NOVIEMBRE			MONEYM,D		
IMP_DIC		IMPORTE ASIGNADO AL MES DE DICIEMBRE			MONEYM,D		
DSP_ENE		DISPONIBLE DEL MES DE ENERO			MONEYM,D		
DSP_FEB		DISPONIBLE DEL MES DE FEBRERO			MONEYM,D		
DSP_MAR		DISPONIBLE DEL MES DE MARZO			MONEYM,D		
DSP_ABR		DISPONIBLE DEL MES DE ABRIL			MONEYM,D		
DSP_MAY		DISPONIBLE DEL MES DE MAYO			MONEYM,D		
DSP_JUN		DISPONIBLE DEL MES DE JUNIO			MONEYM,D		
DSP_JUL		DISPONIBLE DEL MES DE JULIO			MONEYM,D		
DSP_AGO		DISPONIBLE DEL MES DE AGOSTO			MONEYM,D		
DSP_SEP		DISPONIBLE DEL MES DE SEPTIEMBRE			MONEYM,D		
DSP_OCT		DISPONIBLE EL MES DE OCTUBRE			MONEYM,D		
DSP_NOV		DISPONIBLE DEL MES DE NOVIEMBRE			MONEYM,D		
DSP_DIC		DISPONIBLE DEL MES DE DICIEMBRE			MONEYM,D		
NUM_PED		NUMERO DE PEDIDO		PK	CHAR(10)		
LÍNEA:ITD REGISTRO		VOLUMEN DE REGISTROS		EXTEND	ACTUALIZACION	FECHA:	
254		ACTUAL	ESPERADO				
EN REGION		390	1367	394			
EN CENTRAL		426	2051	591			

ESQUEMA DE BASE DE DATOS

SIPTAL		Sistema Integral de Información Presupuestal				PAGINA 1 DE 2	
TABLA	TIPO	DESCRIPCIÓN		CONTRATOS DE OBRA-CLAVE PRESUPUESTAL			
PTIT3ACD_CVE_PR	TABLA						
Campo	Descripción	Llave	Tipo	Null	Validación		
113A_AÑO	AÑO DEL EJERCICIO		CHAR16	NO			
CVE_AREA	CLAVE DE LA AREA USUARIA	PK	CHAR10	NO	}	PTCDAREAS	
CVE_META	CLAVE DE LA META	PK	CHAR10	NO		PTCOMETA	
CVE_PROG	CLAVE DEL PROGRAMA	PK	CHAR10	NO	}	PTCDPROG	
CVE_PROY	CLAVE DEL PROYECTO	PK	CHAR10	NO		PTCDPROY	
CVE_RECUP	CLAVE DEL RECURSO	PK	CHAR16	NO	}	PTCDRECURSOS	
CVE_SPROG	CLAVE DEL SUBPROGRAMA	PK	CHAR10	NO		CVE_PROG/CVE_SPROG	PTCDSSPROG
NUM_CON	NUMERO DE CONTRATO	PK	CHAR10	NO			
DOE_INV	DIGITO QUE INDICA SI LA ASIGNACION ES DE OPERACION O DE INVERSION		CHAR10	NO			POSIBLES RESPUESTAS "1" O "2"
PARTIDA	CLAVE DE LA PARTIDA PRESUPUESTAL		CHAR16	NO	}	PTOPARTIDAS	
DIG_VER	DIGITO VERIFICADOR		CHAR16	NO			
IMP_M_NAC	IMPORTE EN MONEDA NACIONAL		MONEY14,3				
MODIF	IMPORTE DEL CONTRATO MODIFICADO		MONEY14,3				
IMP_ANTIC	IMPORTE DEL ANTICIPO		MONEY14,3				
IMP_ENE	IMPORTE CORRESPONDIENTE AL MES DE ENERO		MONEY14,3				
IMP_FEB	IMPORTE CORRESPONDIENTE AL MES DE FEBRERO		MONEY14,3				
IMP_MAR	IMPORTE CORRESPONDIENTE AL MES DE MARZO		MONEY14,3				
IMP_ABR	IMPORTE CORRESPONDIENTE AL MES DE ABRIL		MONEY14,3				
IMP_MAY	IMPORTE CORRESPONDIENTE AL MES DE MAYO		MONEY14,3				
IMP_JUN	IMPORTE CORRESPONDIENTE AL MES DE JUNIO		MONEY14,3				
IMP_JUL	IMPORTE CORRESPONDIENTE AL MES DE JULIO		MONEY14,3				
IMP_AGO	IMPORTE CORRESPONDIENTE AL MES DE AGOSTO		MONEY14,3				
LONGITUD REGISTRO		VOLUMEN DE REGISTROS		EXTEND	ACTUALIZACION	FECHA	
		ACTUAL	ESPERADO				
EN REGION							
EN CENTRAL							

ESQUEMA DE BASE DE DATOS

SIIPYAL		Sistema Integral de Información Presupuestal			
TABLA 11113AC0_CVE_PP		TIPO TABLA	DESCRIPCION CONTRATOS DE OBRA_CLAVE PRESUPUESTAL		
PAGINA 2 DE 2					
Campo	Descripción	Llave	Tipo	Null	Validación
113A_IMP_SEP	IMPORTE CORRESPONDIENTE AL MES DE SEPTIEMBRE		MONETM.2		
IMP_OCT	IMPORTE CORRESPONDIENTE AL MES DE OCTUBRE		MONETM.2		
IMP_NOV	IMPORTE CORRESPONDIENTE AL MES DE NOVIEMBRE		MONETM.2		
IMP_DIC	IMPORTE CORRESPONDIENTE AL MES DE DICIEMBRE		MONETM.2		
DSP_ENE	DISPONIBLE CORRESPONDIENTE AL MES DE ENERO		MONETM.2		
DSP_FEB	DISPONIBLE CORRESPONDIENTE AL MES DE FEBRERO		MONETM.2		
DSP_MAR	DISPONIBLE CORRESPONDIENTE AL MES DE MARZO		MONETM.2		
DSP_ABR	DISPONIBLE CORRESPONDIENTE AL MES DE ABRIL		MONETM.2		
DSP_MAY	DISPONIBLE CORRESPONDIENTE AL MES DE MAYO		MONETM.2		
DSP_JUN	DISPONIBLE CORRESPONDIENTE AL MES DE JUNIO		MONETM.2		
DSP_JUL	DISPONIBLE CORRESPONDIENTE AL MES DE JULIO		MONETM.2		
DSP_AGO	DISPONIBLE CORRESPONDIENTE AL MES DE AGOSTO		MONETM.2		
DSP_SEP	DISPONIBLE CORRESPONDIENTE AL MES DE SEPTIEMBRE		MONETM.2		
DSP_OCT	DISPONIBLE CORRESPONDIENTE AL MES DE OCTUBRE		MONETM.2		
DSP_NOV	DISPONIBLE CORRESPONDIENTE AL MES DE NOVIEMBRE		MONETM.2		
DSP_DIC	DISPONIBLE CORRESPONDIENTE AL MES DE DICIEMBRE		MONETM.2		
AMORTIZ	AMORTIZACIONES		MONETM.2		
LONGITUD REGISTRO		VOLUMEN DE REGISTROS		EXTEND	ACTUALIZACION
254		ACTUAL	ESPERADO		FECHA
EN REGION		30	105	25	
EN CENTRAL		45	152	42	

ESQUEMA DE BASE DE DATOS

SIPTAL		Sistema Integral de Información Presupuestal				PAGINA 1 DE 1			
TABLA PTT15_FON_TRA		TIPO TABLA		DESCRIPCION FONDOS DE TRABAJO					
Campo	Descripción	Ulave	Tipo	Null	Validación				
TIS_AÑO	AÑO DEL EJERCICIO	PK	CHAR11	NO	TISANNO=1=FECHALIZ				
CARGO	IMPORTE ASIGNADO A ORDEN DE PAGO	PK	MONETM.D						
CVE_META	CLAVE DE LA META	PK	CHAR12	NO	) PTCOMETA			
CVE_PROG	CLAVE DEL PROGRAMA	PK	CHAR12	NO	) PTCOPROG			
CVE_PROY	CLAVE DEL PROYECTO	PK	CHAR12	NO	) PTCOPROY			
CVE_RECUR	CLAVE DEL RECURSO	PK	CHAR11	NO	) PTCOFECURSO			
CVE_SPROG	CLAVE DEL SUBPROGRAMA	PK	CHAR12	NO	) PTCOSAREAS			
CVE_AREA	CLAVE DEL AREA USUARIA	CHAR11			FECH_REG=FECHA DEL SISTEMA				
DISPONIBLE	IMPORTE DISPONIBLE		MONETM.D		DISPONIBLE=IMPORTE-CARGO				
FECHA	FECHA DE REGISTRO		DATE	NO	FECHA<FECHA SISTEMA				
IMPORTE	IMPORTE DEL DOCUMENTO		MONETM.D	NO	AFECTA PTTOTPA				
NUM_F_T	NUMERO DE CONTROL DE FONDO DE TRABAJO	PK	CHAR13	NO					
OC_EJN	INDICA SI ES DE OPERACION O DE INVERSION		CHAR12	NO	POSSIBLE RESPUESTA '0' O '1'				
PARTIDA	CLAVE DE LA PARTIDA PRESUPUESTAL		CHAR14	NO	) PTCOPARTIDAS			
STATUS	DIGITO QUE INDICA SI ES AUTORIZADO O NO EL DOCTO.		CHAR11		POSSIBLE RESPUESTA 'A' O 'N'				
DIG_VER	DIGITO VERIFICADOR		CHAR11	NO					
CONCEPTO	CONCEPTO DEL DOCUMENTO		CHAR130	NO					
LONGITUD REGISTRO		VOLUMEN DE REGISTROS		EXTEND		ACTUALIZACION		FECHA	
130		ACTUAL	ESPERADO						
EN REGION		66	266	39					
EN CENTRAL		100	400	59					

ESQUEMA DE BASE DE DATOS

SIIPITAL		Sistema Integral de Información Presupuestal				PAGINA 1 DE 1	
TABLA	TIPO	DESCRIPCIÓN		DEVENGADO			
PIT16DEVENGADO	TABLA	DESCRIPCIÓN		Ulave	Tipo	Null	Validación
TM_NUM_DEV		NUMERO DE DEVENGADO			INTEGER	NO	
TR_DOC		TIPO DE DOCUMENTO		PK	CHAR10		
NUM_DOC		NUMERO DE DOCUMENTO		PK	CHAR10	NO	
DEPEN		DEPENDENCIA			CHAR10		
FECH_ENVIO		FECHA DE ENVIO			DATE		
FECH_RECEP		FECHA DE RECEPCION			DATE		
CONCEPTO		CONCEPTO			CHAR100		
IMP_M_NAD		IMPORTE EN MONEDA NACIONAL			MONEY14,2		
CVE_MON		CLAVE DE LA MONEDA			CHAR12		
IMP_M_EXT		IMPORTE EN MONEDA EXTRANJERA			MONEY14,2		
PECE		3% PACTO DE SOLID			MONEY14,2		
SANCCIONES		SANCION A PROVEEDOR			MONEY14,2		
NA		RECUPERACION DE IVA			MONEY14,2		
ISR		10% RETEN. HONORARIOS A PARTICUL			MONEY14,2		
OBS		IMPORTE A CONT. PARA OBRAS DE BEN. SOCIAL			MONEY14,2		
CNC		3%AL MILLARCONT. DE OBRA			MONEY14,2		
SECOGOT		3%AL MILLAR RETEN.A CONTRATISTAS			MONEY14,2		
RET_RE_SOC		RETENCION A CONTRATISTAS			MONEY14,2		
PAGADO		IMPORTE PAGADO			MONEY14,2		
ST_PRE_TES		BANDERA INDICADORA DE PAGO EN TESORERIA			CHAR11		
TES_PRE		BANDERA QUE INDICA QUE EL DOCTO. FUE PAGADO			CHAR11		
LONGITUD REGISTRO		VOLUMEN DE REGISTROS		EXTENSO		ACTUALIZACION	
211		ACTUAL		ESPERADO		FECHA	
		EN REGION		3006			
		EN CENTRAL		5829			

ESQUEMA DE BASE DE DATOS

SIIPTAL		Sistema Integral de Información Presupuestal				PÁGINA 1 DE 2	
PTTI/ORD_PG_PYOC	TABLA	DESCRIPCIÓN	ORDENES DE PAGO-PEDIDOS Y/O CONTRATOS				
Campo	Descripción	Llave	Tipo	Null	Validación		
TIP_NUM_DEV	NÚMERO DE DEVENGADO	PK	INTEGER		} PTTIDEVENGADO		
NUM_DOC	NÚMERO DE CONTADOR E ORDEN DE PAGO	PK	CHAR(9)		} PTTIDEVENGADO		
NUM_PED	NÚMERO DE PEDIDO Y/O CONTRATO	FK	CHAR(9)		} PTTIDEVENGADO		
NUM_RES	NÚMERO DE RESOLUCIÓN	FK	CHAR(9)		} PTTIDEVENGADO		
AÑO	AÑO DEL EJERCICIO	CHAR(4)	NO				
OPC_BIV	INDICA SI ES DE OPERACIÓN INVERSIÓN	PK	CHAR(1)	NO	} POSIBLES RESPUESTAS "N" O "S"		
CVE_AREA	CLAVE DEL ÁREA USUARIA	FK	CHAR(9)	NO	} PTTCSAREAS		
CVE_META	CLAVE DE LA META	FK	CHAR(9)	NO	} PTTCSMETA		
CVE_PROG	CLAVE DEL PROGRAMA	FK	CHAR(9)	NO	} PTTCSPROG		
CVE_SPROG	CLAVE DEL SUBPROGRAMA	FK	CHAR(9)	NO	} CVE_PROG-CVE_PROY } PTTCSPROG		
CVE_PROY	CLAVE DEL PROYECTO	FK	CHAR(9)	NO	} PTTCSPROY		
PARTIDA	CLAVE DE LA PARTIDA PRESUPUESTAL	FK	CHAR(9)	NO	} PTTCSPARTIDA		
CVE_RECUR	CLAVE DEL RECURSO	FK	CHAR(9)	NO	} PTTCSRECURSOS		
IMP_MON_NAL	IMPORTE EN MONEDA NACIONAL		MONETYM(2)				
IMP_ENE	IMPORTE ASIGNADO EN ENERO		MONETYM(2)				
IMP_FEB	IMPORTE ASIGNADO EN FEBRERO		MONETYM(2)				
IMP_MAR	IMPORTE ASIGNADO EN MARZO		MONETYM(2)				
IMP_ABR	IMPORTE ASIGNADO EN ABRIL		MONETYM(2)				
IMP_MAY	IMPORTE ASIGNADO EN MAYO		MONETYM(2)				
IMP_JUN	IMPORTE ASIGNADO EN JUNIO		MONETYM(2)				
IMP_JUL	IMPORTE ASIGNADO EN JULIO		MONETYM(2)				
IMP_AGO	IMPORTE ASIGNADO EN AGOSTO		MONETYM(2)				
LARGITUD REGISTRO		VOLUMEN DE REGISTROS		EXTEND	ACTUALIZACION	FECHA:	
		ACTUAL	ESPERADO				
EN REGION							
EN CENTRAL							

ESQUEMA DE BASE DE DATOS

SIIPITAL		Sistema Integral de Información Presupuestal				PAGINA 2 DE 2	
TABLA PITITOR_PG_PYOC	TIPO TABLA	DESCRIPCIÓN ORDENES DE PAGO-PEDIDOS V/O CONTRATOS					
Campo	Descripción	Llave	Tipo	Null	Validación		
IMP_SEP	IMPORTE ASIGNADO AL MES DE SEPTIEMBRE		MONETARIA CI				
IMP_OCT	IMPORTE ASIGNADO AL MES DE OCTUBRE		MONETARIA CI				
IMP_NOV	IMPORTE ASIGNADO AL MES DE NOVIEMBRE		MONETARIA CI				
IMP_DIC	IMPORTE ASIGNADO AL MES DE DICIEMBRE		MONETARIA CI				
DIG_VER	DIGITO VERIFICADOR		CHAR				
LONGITUD REGISTRO		VOLUMEN DE REGISTROS		EXTEND	ACTUALIZACION	FECHA:	
109		ACTUAL	ESPERADO				
EN REGION		470	1647	375			
EN CENTRAL		706	2471	563			

Estructura y Normalización de la Base de Datos

ESQUEMA DE BASE DE DATOS

SIIP/TAI		Sistema Integral de Información Presupuestal				PAGINA 1 DE 2	
TABLA	TIPO	DESCRIPCIÓN					
PTT/TEOR_PG_CO	TABLA	ORDENES DE PAGO-CONTRATOS DE OBRA					
Campo	Descripción	Llave	Tipo	Null	Validación		
TRM_NUM_DEV	NUMERO DE DEVENGADO	PK	INTEGER	NO			
NUM_DOC	NUMERO DE DOCUMENTO	PK	CHAR(10)	NO			
NUM_CON	NUMERO DE CONTRATO DE OBRA	PK	CHAR(10)	NO			
TRM_MOT	TIPO DE MOVIMIENTO		CHAR(1)				
CONTRARECIBO	ENTRADA RECIBO		CHAR(1)				
FECPROGPA	FECHA PROGRAMADA DE PAGO		DATE				
AÑO	AÑO DEL EJERCICIO		CHAR(1)	NO			
CVE_INV	INDICADOR SI ES DE OPERACION O INVERSION		CHAR(1)	NO	POSSIBLES RESPUESTAS "1" O "2"		
CVE_ARCA	CLAVE DEL AREA USUARIA		CHAR(2)	NO	) PTCOSARCA		
CVE_PROG	CLAVE DEL PROGRAMA		CHAR(2)	NO	) PTCOSPROG		
CVE_SPROG	CLAVE DEL SUBPROGRAMA		CHAR(2)	NO	) CVE_PROG + CVE_PROY) PTCOSPROG		
CVE_PROY	CLAVE DEL PROYECTO		CHAR(2)	NO	) PTCOSPROY		
CVE_META	CLAVE DE LA META		CHAR(2)	NO	) PTCOSMETA		
PARTIDA	CLAVE DE LA PARTIDA PRESUPUESTAL		CHAR(4)	NO	) PTCOPARTIDA		
CVE_RECUR	CLAVE DEL RECURSO		CHAR(1)	NO	) PTCOSRECURSOS		
DIG_VER	DIGITO VERIFICADOR		CHAR(1)	NO			
IMP_M_NAC	IMPORTE EN MONEDA NACIONAL		MONETM(3)				
IMP_ENE	IMPORTE ASIGNADO AL MES DE ENERO		MONETM(3)				
IMP_FEB	IMPORTE ASIGNADO AL MES DE FEBRERO		MONETM(3)				
IMP_MAR	IMPORTE ASIGNADO AL MES DE MARZO		MONETM(3)				
IMP_ABR	IMPORTE ASIGNADO AL MES DE ABRIL		MONETM(3)				
IMP_MAY	IMPORTE ASIGNADO AL MES DE MAYO		MONETM(3)				
IMP_JUN	IMPORTE ASIGNADO AL MES DE JUNIO		MONETM(3)				
LONGITUD REGISTRO	VOLUMEN DE REGISTROS		EXTEND		ACTUALIZACION		FECHA
	ACTUAL	ESPERADO					
EN REGION							
EN CENTRAL							

ESQUEMA DE BASE DE DATOS

SIPTAL		Sistema Integral de Información Presupuestal				PAGINA 1 DE 2	
TABLA	TIPO	DESCRIPCION		ORDENES DE PAGO CONTRATOS DE OBRA			
PTTABOR_PG_CO	TABLA						
Campo	Descripción	Ulave	Tipo	Null	Validación		
TIP_IMP_JA	IMPORTE ASIGNADO DEL MES DE JULIO		MONEY(14,2)				
IMP_AGO	IMPORTE ASIGNADO AL MES DE AGOSTO		MONEY(14,2)				
IMP_SEP	IMPORTE ASIGNADO AL MES DE SEPTIEMBRE		MONEY(14,2)				
IMP_OCT	IMPORTE ASIGNADO AL MES DE OCTUBRE		MONEY(14,2)				
IMP_NOV	IMPORTE ASIGNADO AL MES DE NOVIEMBRE		MONEY(14,2)				
IMP_DIC	IMPORTE ASIGNADO AL MES DE DICIEMBRE		MONEY(14,2)				
STATUS	INDICA SI EL OÍCTO ES ACEPTADO O NO		CHAR		POSIBLES RESPUESTAS 'A' O 'N'		
LOGICIDAD REGISTRO		VOLUMEN DE REGISTROS		EXTEND	ACTUALIZACION	FECHA	
%		ACTUAL	ESPERADO				
EN REGION		82	637	132			
EN CENTRAL		273	956	09			

ESQUEMA DE BASE DE DATOS

SIIP/VAL		Sistema Integral de Información Presupuestal				PAGINA 1 DE 1	
TABLA PTT200R_PG_FT		TIPO TABLA		DESCRIPCIÓN ORDENES DE PAGO-FONDO DE TRABAJO			
Campo	Descripción	Llave	Tipo	Null	Validación		
T20_NUM_DEV	NUMERO DE DEVENGADO	Pk	SMALLINT	NO	) PTT1NDEVENGADO		
NUM_DOC	NUMERO DE DOCUMENTO	Pk	CHAR10	NO			
NUM_FON_I	NUMERO DEL FONDO DE TRABAJO	Pk	CHAR10	NO	) PTT1FON_TRAB		
MES	NUMERO DE MES		BTGGER		) POSIBLES RESPUESTAS '0' & '1'		
CVE_EMP	CLAVE DEL EMPLEADO		CHAR10				
TPOEMP	TIPO DE EMPLEADO		CHAR10				
AÑO	AÑO DEL EJERCICIO		CHAR10	NO			
OPE_INV	INDICA SI ES DE OPERACION INVERSON		CHAR10	NO	) POSIBLES RESPUESTAS '1' O '2'		
CVE_AREA	CLAVE DEL AREA USUARIA		CHAR10	NO	) PTC00AREAS		
CVE_PROG	CLAVE DEL PROGRAMA		CHAR10	NO	) PTC00META		
CVE_SPROG	CLAVE DEL SUBPROGRAMA		CHAR10	NO	) PTC00PROG		
CVE_PROY	CLAVE DEL PROYECTO		CHAR10	NO	) PTC00PROY		
CVE_META	CLAVE DE LA META		CHAR10	NO	) PTC00CURSOS		
PARTIDA	CLAVE DE LA PARTIDA PRESUPUESTAL		CHAR10	NO	) CVE_PROG + CVE_PROY) PTC00SPROG		
CVE_RECUR	CLAVE DEL RECURSO		CHAR10	NO			
DIG_VER	DIGITO VERIFICADOR		CHAR10	NO			
IMPORTE	IMPORTE DE LAS ORD DE PAG_FON DE TRAB		MONETM1,2				
LONGITUD REGISTRO		VOLUMEN DE REGISTROS		EXTENSO	ACTUALIZACION	FECHA	
63		ACTUAL	ESPERADO				
EN REGION		8000	20000	3094			
EN CENTRAL		0000	40000	4541			

ESQUEMA DE BASE DE DATOS

SIIP/TA Sistema Integral de Información Presupuestal						
TABLA PTT21A_AVISO		TIPO TABLA	DESCRIPCIÓN		AVISOS DE ADEUDO	
Campo	Descripción	Llave	Tipo	Null	Validación	
TCM_NUM_DEY	NUMERO DE DEVENGADO	PK	INTEGER		} PTT4DEVENGADO	
NUM_AVS	NUMERO DE AVISO	PK	CHAR(10)			
MES	NUMERO DE MES		SMALLINT	NO		
TPEBEN	TIPO DE BENEFICIARIO		CHAR(1)			
RFC_BEN	RFC DEL BENEFICIARIO		CHAR(13)			
CVE_EMPLE	CLAVE DEL EMPLEADO		CHAR(1)			
TPEEMP	TIPO DE EMPLEADO		CHAR(1)			
AÑO	AÑO DEL EJERCICIO		CHAR(4)	NO		
CVE_INV	INDICA SI ES DE OPERACION INVERSIÓN		CHAR(1)	NO	} POSIBLES RESPUESTAS "SI" O "NO"	
CVE_AREA	CLAVE DEL AREA USUARIA		CHAR(1)	NO	} PTT03AREAS	
CVE_PROG	CLAVE DEL PROGRAMA		CHAR(1)	NO	} PTT03META	
CVE_SPROG	CLAVE DEL SUBPROGRAMA		CHAR(1)	NO	} PTT03SPROG	
CVE_PROY	CLAVE DEL PROYECTO		CHAR(1)	NO	} PTT03PROY	
CVE_MET	CLAVE DE LA META		CHAR(1)	NO	} PTT03REGCLSRS	
PARTIDA	CLAVE DE LA PARTIDA PRESUPUESTAL		CHAR(4)	NO	} CVE_PROG + CVE_PROY } PTT03SPROG	
CVE_RECUR	CLAVE DEL RECURSO		CHAR(1)	NO	} PTT03PARTIDA	
DIG_VERIF	DIGITO VERIFICADOR		CHAR(1)	NO	} PTT03RECLSRS	
IMPORTE	IMPORTE DE LAS ORD DE PAG_FON DE TRAB		DECIMAL(14,2)			
RELEVO	INDICA SI EL DOCUMENTO ESTA RELEVADO O NO		CHAR(1)			
LONGITUD REGISTRO		VOLUMEN DE REGISTROS		EXTENSO	ACTUALIZACION	FECHA
67		ACTUAL	ESPERADO			
EN REGION		29	102	9		
EN CENTRAL		44	154	14		

PAGINA
1 DE 1

ESQUEMA DE BASE DE DATOS

SIIPAL Sistema Integral de Información Presupuestal						
TABLA		TIPO		DESCRIPCIÓN		
PTT22_OR_P		TABLA		ORDEN DE PAGO		
Campo		Descripción		Clave	Tipo	Null
						Validación
T22_AÑO	AÑO DEL EJERCICIO			CHAR11		T22_AÑO<T22_FED<ACCEPTED
DG_VER	DIGITO VERIFICADOR			CHAR11		
CVE_AREA	CLAVE DEL AREA USUARIA			CHAR11	NO	PTC02AREAS
CVE_META	CLAVE DE LA META			CHAR11	NO	PTC02METAS
CVE_PROG	CLAVE DEL PROGRAMA			CHAR11	NO	PTC02PROG
CVE_PROY	CLAVE DEL PROYECTO			CHAR11	NO	PTC02PROY
CVE_RECUR	CLAVE DEL RECURSO			CHAR11	NO	PTC02RECURSOS
CVE_SPROG	CLAVE DEL SUBPROGRAMA			CHAR11	NO	CVE_PROG+CVE_SPROG } PTC02PROG
OPR_INV	INDICA SI ES DE OPERACION/INVERSION			CHAR11	NO	POSIBLE RESPUESTA '0' O '1'
NUM_O_PG	NUMERO DE LA ORDEN DE PAGO			CHAR15	NO	
NUM_DEV	NUMERO DE DEVENGADO			INTEGER	NO	PTC02DEVENGADO
PARTIDA	CLAVE DE LA PARTIDA PRESUPUESTAL			CHAR11	NO	PTC02PARTIDAS
STATUS	INDICA SI EL DOCTO. ES ACEPTADO O NO			CHAR11	NO	POSIBLE RESPUESTA 'A' O 'N'
IMPORTE	IMPORTE DEL DOCUMENTO			MONETD12		
MES	MES DEL EJERCICIO			SMALL11		
TIPORHE	TIPO DE BENEFICIARIO			CHAR11		
RFC_BEN	RFC DEL BENEFICIARIO			CHAR13		
CVE_EMP	CLAVE DEL EMPLEADO			CHAR11		
TIEMP	TIPO DE EMPLEADO			CHAR11		
LOGITULO REGISTRO		VOLUMEN DE REGISTROS		EXTEND	ACTUALIZACION	
76		ACTUAL	ESPERADO		FECHA:	
EN REGION		0	2	0		
EN CENTRAL		1	4	0		

PAGINA
1 DE 1

ESQUEMA DE BASE DE DATOS

SIIPTAL		Sistema Integral de Información Presupuestal				PAGINA 1 DE 1	
TABLA P-TT23OR_PG_AA		TIPO TABLA	DESCRIPCIÓN ORDEN DE PAGO-AVISO DE ADEUDO				
Campo	Descripción	Clave	Tipo	Null	Validación		
T23_NUM_DEV	NUMERO DE DEVENGADO	PK	INTEGER	NO	}	PT23DEVENGADO	
NUM_OR_P	NUMERO DE CONTROL DE LA ADMINISTRACION (NUM. DE F. AÑO)	PK	CHAR(10)	NO		}	PT23OR_PG_TO
NUM_AA	NUMERO DE AVISO DE ADEUDO	PK	CHAR(10)	NO	}		
AÑO	AÑO DEL EJERCICIO		CHAR(4)	NO		}	
CVE_INV	DIGITO QUE INDICA SI ES DE OPERACION/INVERSION		CHAR(1)	NO	}		POSIBLES RESPUESTAS "1" O "2"
CVE_AREA	CLAVE DEL AREA USUARIA		CHAR(1)	NO		}	PTC05AREAS
CVE_PROG	CLAVE DEL PROGRAMA		CHAR(1)	NO	}		PTC03PROG
CVE_SPROG	CLAVE DEL SUBPROGRAMA		CHAR(1)	NO		}	CVE_PROG CVE_SPROG } PTC05SPROG
CVE_PROY	CLAVE DEL PROYECTO		CHAR(1)	NO	}		PTC05PROY
CVE_META	CLAVE DE LA META		CHAR(1)	NO		}	PTC05META
PARTIDA	CLAVE DE LA PARTIDA PRESUPUESTAL		CHAR(1)	NO	}		PTC05PARTIDAS
CVE_RECUR	CLAVE DEL RECURSO		CHAR(1)	NO		}	PTC05RECURSOS
DIG_VER	DIGITO VERIFICADOR		CHAR(1)	NO	}		
TIP_BEN	TIPO DE BENEFICIARIO		CHAR(1)			}	
CVE_EMPL	CLAVE DEL EMPLEADO		CHAR(1)		}		
TIP_EMP	TIPO DE EMPLEADO		CHAR(1)			}	
MES	MES DEL EJERCICIO		SMALINT		}		
IMPORTE	IMPORTE DE LA ORDEN DE PAGO		MONEY(14, 3)			}	
LONGITUD REGISTRO		VOLUMEN DE REGISTROS		EXTENSO	ACTUALIZACION		FECHA
82		ACTUAL	ESPERADO				
EN REGION		12	42	4			
EN CENTRAL		10	63	7			

ESQUEMA DE BASE DE DATOS

SIIPTAL Sistema Integral de Información Presupuestal						
TABLA PIT24MIF		TIPO TABLA	DESCRIPCIÓN MINISTRACIÓN INMEDIATA DE FONDOS			
Campo	Descripción	Ulave	Tipo	Null	Validación	
T24_MRAI_DEV	NUMERO DE DEVENGADO	PK	INTEGER		} PTTREDEVENGADO	
NUM_M_INM	NUMERO DE DOCUMENTO	PK	CHAR(1)			
MES	NUMERO DE MES		SMALLINT	NO		
TPBENE	TIPO DE BENEFICIARIO		CHAR(1)			
RFC_BEN	RFC DEL BENEFICIARIO		CHAR(15)			
CVE_EMPL	CLAVE DEL EMPLEADO		CHAR(1)			
TIEMP	TIPO DE EMPLEADO		CHAR(1)			
AÑO	AÑO DEL EJERCICIO		CHAR(1)	NO		
OPR_INV	INDICA SI ES DE OPERACIÓN INVERSIÓN		CHAR(1)	NO	} POSIBLES RESPUESTAS "1" O "2"	
CVE_AREA	CLAVE DEL AREA USUARIA		CHAR(1)	NO	} PTCOAREAS	
CVE_PROG	CLAVE DEL PROGRAMA		CHAR(1)	NO	} PTCOMETA	
CVE_SPROG	CLAVE DEL SUBPROGRAMA		CHAR(1)	NO	} PTCOPROG	
CVE_PROY	CLAVE DEL PROYECTO		CHAR(1)	NO	} PTCOPROY	
CVE_META	CLAVE DE LA META		CHAR(1)	NO	} PTCORECURSOS	
PARTIDA	CLAVE DE LA PARTIDA PRESUPUESTAL		CHAR(1)	NO	} CVE_PROG + CVE_PROY } PTCOSPROG	
CVE_RECUR	CLAVE DEL RECURSO		CHAR(1)	NO	} PTCOPARTIDA	
DIG_VER	DIGITO VERIFICADOR		CHAR(1)	NO	} PTCORECURSOS	
IMPORTE	IMPORTE DE LAS ORO DE PAG_FON DE TRAB		MONETM(2)			
RELEV	INDICA SI EL DOCUMENTO ESTA RELEVADO O NO		CHAR(1)			
LONGITUD REGISTRO		VOLUMEN DE REGISTROS		EXTEND	ACTUALIZACIÓN	FECHA
67		ACTUAL	ESPERADO			
EN REGION		08	450	40		
EN CENTRAL		193	276	60		

ESQUEMA DE BASE DE DATOS

SIIPITAL		Sistema Integral de Información Presupuestal				
TABLA	TIPO	DESCRIPCIÓN				
PIT25OR_PG_TG	TABLA	ORDEN DE PAGO-MINISTRACIÓN INMEDIATA DE FONDOS				
Campo	Descripción	Ullave	Tipo	Null	Validación	
NUM_DEVEN	NUMERO DE DEVENGADO	PK	INTEGER	NO	3 PIT1DEVENGADO	
NUM_M_INM	NUMERO DE CONTROL DE LA MINISTRACION INM De F.	PK	CHAR(1)	NO	3 PIT2LOR_PG_TG	
NUM_OR_P	NUMERO DE CONTROL DE LA ORDEN DE PAGO	PK	CHAR(10)	NO		
STATUS	BANDEIRA DE LIQUIDADO O NO EL PAGO		CHAR	NO	POSIBLES RESPUESTAS 'S' o 'N'	
AÑO	AÑO DEL EJERCICIO		CHAR	NO		
CVE_INV	DIGITO QUE INDICA SI ES DE OPERACION INVERSION		CHAR(1)	NO	POSIBLES RESPUESTAS '1' o '2'	
CVE_AREA	CLAVE DEL AREA USUARIA		CHAR(1)	NO	3 PIT02AREAS	
CVE_PROG	CLAVE DEL PROGRAMA		CHAR(1)	NO	3 PIT03PROG	
CVE_SPROG	CLAVE DEL SUBPROGRAMA		CHAR(1)	NO	CVE_PROG/CVE_SPROG) PIT03SPROG	
CVE_PROY	CLAVE DEL PROYECTO		CHAR(1)	NO	3 PIT03PROY	
CVE_META	CLAVE DE LA META		CHAR(1)	NO	3 PIT03META	
PARTIDA	CLAVE DE LA PARTIDA PRESUPUESTAL		CHAR(1)	NO	3 PIT04PARTIDAS	
CVE_RECUP	CLAVE DEL RECURSO		CHAR(1)	NO	3 PIT06RECURSOS	
ING_VER	DIGITO VERIFICADOR		CHAR(1)	NO		
TIPBEN	TIPO DE BENEFICIARIO		CHAR(1)	NO		
RFC_BEN	RFC DEL BENEFICIARIO		CHAR(13)	NO		
CVE_EMPLE	CLAVE DEL EMPLEADO		CHAR(1)	NO		
TPEMP	TIPO DE EMPLEADO		CHAR(1)	NO		
MES	MES DEL EJERCICIO		SMALLINT	NO		
IMPORTE	IMPORTE DE LA ORDEN DE PAGO		MONEY(12)	NO		
LONGITUD REGISTRO		VOLUMEN DE REGISTROS		EXTEND	ACTUALIZACIÓN	FECHA
82		ACTUAL	ESPERADO			
	EN REGION	80	280	34		
	EN CENTRAL	100	400	51		

ESQUEMA DE BASE DE DATOS

SIIPTAL		Sistema Integral de Información Presupuestal				PAGINA 1 DE 2
TABLA PTT26A_VTCOS	TIPO TABLA	DESCRIPCIÓN VIATICOS				
Campo	Descripción	Clave	Tipo	Null	Validación	
T26_NUM_DEV	NÚMERO DE DEVENADO	PK	INTEGER	NO		
NUM_VAT	NÚMERO DE VIATICOS	PK	CHAR(8)	NO		
IND_INT	INDICA SI ES NACIONAL O INTERNACIONAL		CHAR(1)			
CVE_EMPA	CLAVE DEL EMPLEADO		CHAR(10)			
TPEMP	TIPO DE EMPLEADO		CHAR(1)			
PUESTO	PUESTO DEL EMPLEADO		CHAR(20)			
NIVEL	NIVEL DEL EMPLEADO		CHAR(8)			
MES	MES ACTUAL		SMALLINT			
DURACION	DURACION VIGENCIA		SMALLINT			
INICIO	FECHA DE INICIO DE VIATICOS		DATE			
FIN	FECHA DE TERMINACION DE VIATICOS		DATE			
ANIO	AÑO DE LA VIGENCIA		CHAR(4)			
OPC_INV	DIGITO QUE INDICA SI ES DE OPERACION INVERSION		CHAR(2)		POSIBLE RESPUESTA "1" O "2"	
CVE_AREA	CLAVE DEL AREA USUARIA	PK	CHAR(3)	NO	3 PTCOSAREAS	
CVE_META	CLAVE DE LA META	PK	CHAR(3)		3 PTCOMETA	
CVE_PROG	CLAVE DEL PROGRAMA	PK	CHAR(3)		3 PTCOPROG	
CVE_PROY	CLAVE DEL PROYECTO	PK	CHAR(3)		3 PTCOSPROY	
CVE_RECUR	CLAVE DEL RECURSO	PK	CHAR(3)		3 PTCOSRECURSOS	
CVE_SPROG	CLAVE DEL SUBPROGRAMA	PK	CHAR(3)		CVE_PROG+CVE_PROY 3 PTCOSPROG	
NUM_PART	NÚMERO DE PARTIDA		CHAR(8)			
DIG_VER	DIGITO VERIFICADOR		CHAR(1)			
IMP_VAT	IMPORTE DE VIATICOS		MONETARIO			
ANIOI	AÑO DE LA VIGENCIA		CHAR(4)			
LONGITUD REGISTRO		VOLUMEN DE REGISTROS		EXTEND	ACTUALIZACION	FECHA
		ACTUAL	ESPERADO			
EN REGION						
EN CENTRAL						

ESQUEMA DE BASE DE DATOS

SIIPITAL		Sistema Integral de Información Presupuestal				PAGINA 2 DE 2	
TABLA PTT26A_VTCOS	TIPO TABLA	DESCRIPCIÓN	VIATICOS				
Campo	Descripción	Llave	Tipo	Null	Validación		
126_CVE_AREA1	CLAVE DEL AREA USUARIA		CHAR1F	NO	3 PTOS:AREAS		
CVE_METAI	CLAVE DE LA META		CHAR2F		3 PTOS:META		
CVE_PROGDI	CLAVE DEL PROGRAMA		CHAR2F		3 PTOS:PROG		
CVE_PROYI	CLAVE DEL PROYECTO		CHAR2F		3 PTOS:PROY		
CVE_REQUII	CLAVE DEL RECURSO		CHAR1F		3 PTOS:RECURSOS		
CVE_SPROGDI	CLAVE DEL SUBPROGRAMA		CHAR2F		CVE_PROG/CVE_PROY 3 PTOS:PROG		
NUM_PARTI	NUMERO DE PARTIDA		CHAR4F				
DIG_VENI	INDICIO VERIFICADOR		CHAR1F				
IMP_PAS	IMPORTE		MONEDAD		POSIBLES RESPUESTAS "A" O "N"		
STATUS	INDICA SI EL DOCTO. ES ACEPTADO O NO		CHAR1F				
LONGITUD REGISTRO		VOLUMEN DE REGISTROS		EXTENSO	ACTUALIZACION	FECHA	
141		ACTUAL	ESPERADO				
EN REGION		2047	7426		13ED		
EN CENTRAL		2071	12719		1874		

ESQUEMA DE BASE DE DATOS

SIIPYAL

Sistema Integral de Información Presupuestal

PÁGINA
1 DE 1

TABLA PIT26B_INTIN		TIPO TABLA	DESCRIPCIÓN INTINERARIO			VALIDACIÓN	
Campo	Descripción	Llave	Tipo	Null			
NUM_NUM_VAF	NÚMERO DE VAFID	PK	CHAR(2)	NO			
LUGAR	LUGAR ASIGNADO	PK	CHAR(01)	NO			
ZONA	ZONA ASIGNADA	PK	CHAR(2)	NO			
TARFA	TARFA	PK	CHAR	NO			
DAS	INTINERARIO	PK	DECIMAL(4,2)	NO			
IMPORTE	IMPORTE TOTAL		MONETARIO				
LONGITUD REGISTRO		VOLUMEN DE REGISTROS		EXTEND	ACTUALIZACIÓN	FECHA	
67		ACTUAL	ESPERADO				
EN REGION		3596	12588	1792			
EN CENTRAL		5395	8863	2669			

PIT26B_INTIN

ESQUEMA DE BASE DE DATOS

SIIPITAL Sistema Integral de Información Presupuestal							
TABLA PIT28FLU_EFE		TIPO TABLA	DESCRIPCIÓN			FLUJO DE EFECTIVO	PAGINA 1 DE 1
Campo	Descripción	Llave	Tipo	Null	Validación		
128_FECHA	FECHA DE PAGO		DATE				
NOM_CHEQUE	NUMERO DE CHEQUE DE TESORERIA	PK	CHAR(10)	NO			
NOM_DEV	NUMERO DE DEVENGADO	PK	INTEGER	NO	3	PIT%DEVENGADO	
FECH_REG	FECHA DEL REGISTRO		DATE				
IMPORTE	IMPORTE EN MONEDA NACIONAL		MONEDA(3)				
LONGITUD REGISTRO		VOLUMEN DE REGISTROS		EXTEND	ACTUALIZACION	FECHA	
30		ACTUAL	ESPERADO				
EN REGION		34%	195.0	678			
EN CENTRAL		92%	17038	108			

ESQUEMA DE BASE DE DATOS

SIIPITAL		Sistema Integral de Información Presupuestal				PAGINA 1 DE 1	
TABLA PT12BA_FE_CVE		DESCRIPCIÓN		FLUJO DE EFECTIVO			
Campo	Descripción	Ulave	Tipo	Null	Validación		
T2BA_NUM_CHEQUE	NUMERO DE CHEQUE	PK	CHAR(8)	NO			
NUM_DEV	NUMERO DE DEVENGADO	PK	INTEGER	NO			
MES	NUMERO DE MES		SMALLINT				
AÑO	AÑO DEL EJERCICIO		CHAR(4)				
OPC_INV	INDICA SI ES DE OPERACION INVERSIÓN		CHAR(1)				POSIBLES RESPUESTAS "1" o "2"
CVE_AREA	CLAVE DEL AREA USUARIA		CHAR(1)		)	PTC00AREA	
CVE_PROG	CLAVE DEL PROGRAMA		CHAR(1)		)	PTC00PROG	
CVE_SPROG	CLAVE DEL SUBPROGRAMA		CHAR(1)		)	CVE_PROG + CVE_PROY) PTC00SPROG	
CVE_PROY	CLAVE DEL PROYECTO		CHAR(1)		)	PTC00PROY	
CVE_META	CLAVE DE LA META		CHAR(1)		)	PTC00META	
PARTIDA	CLAVE DE LA PARTIDA PRESUPUESTAL		CHAR(4)		)	PTC00PARTIDA	
CVE_RECIBI	CLAVE DEL RECIBIDO		CHAR(1)		)	PTC00RECURSOS	
DIG_VER	DIGITO VERIFICADOR		CHAR(1)				
IMPORTE	IMPORTE DE LAS ORD DE PAG. FON DE TRAB		MONETARIO				
LONGITUD REGISTRO		VOLUMEN DE REGISTROS		EXTEND	ACTUALIZACION	FECHA:	
47		ACTUAL	ESPERADO				
EN REGION		8683	28298	2076			
EN CENTRAL		1228	42448	314			

ESQUEMA DE BASE DE DATOS

SIIPTAL

Sistema Integral de Información Presupuestal

PAGINA
1 DE 1

TABLA		TIPO		DESCRIPCIÓN		AUDITORIA A DETALLE			
PIT31AUD_DET									
Campo	Descripción	Ulave	Tipo	Null	Validación				
U3AUD_USUARIO	AUDITORIA DEL USUARIO QUE MODIFICA	PK	CHAR16	NO	3 PIT32PA5W				
FECHA	FECHA EN QUE SE REALIZA LA MODIFICACION	PK	DATE	NO	FECHA = FECHA DEL SISTEMA				
HORA	HORA EN QUE SE REALIZA LA MODIFICACION	PK	CHAR10	NO	HORA = HORA DEL SISTEMA				
TP_MOD	TIPO DE MODIFICACION QUE SE REALIZA		CHAR10	NO					
LONGITUD REGISTRO		VOLUMEN DE REGISTROS		EXTENS	CAPACIDAD EN DISCO	ACTUALIZACION	FECHA		
19		EN ESTACION		ACTUAL	ESPERADO	2274			
		EN REG ON		30000	45000	2274			
		EN CENTRAL		30000	45000	2274			

E-11-01-8-02

ESQUEMA DE BASE DE DATOS

SIIPITAL		Sistema Integral de Información Presupuestal					PAGINA 1 DE 1
TABLA PTX33_DOCS_DIV	TIPO TABLA	DESCRIPCIÓN	DOCUMENTOS DIVERSOS				
Campo	Descripción	Clave	Tipo	Null	Validación		
F33_NUM_DEV	NÚMERO DE DEVENGADO	PK	INTEGER	NO			
MUM_DOCD	NÚMERO DE DOCUMENTOS DIVERSOS	PK	CHAR(1)	NO			
MES	MES DEL EJERCICIO		SMALLINT				
TIPBEN	TIPO DE BENEFICIARIO		CHAR(1)				
RFC_BEN	RFC DEL BENEFICIARIO		CHAR(1)				
CVE_EMP	CLAVE DEL EMPLEADO		CHAR(1)				
TIEMP	TIPO DE EMPLEADO		CHAR(1)				
AÑO	AÑO DEL EJERCICIO		CHAR(1)	NO			
OPC_RV	INDICA SI ES DE OPERACION/INVERSIÓN		CHAR(1)	NO		POSIBLE RESPUESTA '0' O '1'	
CVE_AREA	CLAVE DEL AREA USUARIA		CHAR(2)	NO	}	PICODAREAS	
CVE_PROG	CLAVE DEL PROGRAMA		CHAR(2)	NO		PICOPROG	
CVE_SPROG	CLAVE DEL SUBPROGRAMA		CHAR(2)	NO	}	CVE_PROG + CVE_SPROG } PICOSPROG	
CVE_PROY	CLAVE DEL PROYECTO		CHAR(2)	NO		PICOPROY	
CVE_MET	CLAVE DE LA META		CHAR(2)	NO	}	PICOMET	
PARTIDA	CLAVE DE LA PARTIDA PRESUPUESTAL		CHAR(4)	NO		PICOPARTIDAS	
CVE_RECUR	CLAVE DEL RECURSO		CHAR(1)	NO			
DIG_VER	DIGITO VERIFICADOR		CHAR(1)	NO			
IMPORTE	IMPORTE DEL DOCUMENTO		MONEDAS(12)				
STATUS	INDICA SI EL DOCUMENTO ES ACEPTADO O NO		CHAR(1)			POSIBLE RESPUESTA 'A' O 'N'	
LONGITUD REGISTRO		VOLUMEN DE REGISTROS		EXTENSO	ACTUALIZACION	FECHA	
81		ACTUAL	ESPERADO				
EN REGION		27	40	2			
EN CENTRAL		41	60	4			

ESQUEMA DE BASE DE DATOS

SIIPYAL		Sistema Integral de Información Presupuestal				
TABLA	TIPO	DESCRIPCIÓN				PAGINA
PTT38REGION	TABLA	REGIONES				1 DE 1
Campo	Descripción	Ulave	Tipo	Null	Validación	
T38_CVE_REG	NOMBRE DE LA REGIÓN	PK	CHAR10	NO		
DESCRIP	DESCRIPCIÓN		CHAR10			
MODO	MODO		CHAR10			
FECHA	FECHA DEL DOCUMENTO		DATE			
INSTALADO	INDICA SI FUE INSTALADO O NO		CHAR			
LONGITUD REGISTRO		VOLUMEN DE REGISTROS		EXTEND	ACTUALIZACIÓN	FECHA
37		ACTUAL	ESPERADO			
	EN REGION	5	13	0		
	EN CENTRAL	8	20	1		

ESQUEMA DE BASE DE DATOS

SIPTAL		Sistema Integral de Información Presupuestal				PAGINA 1 DE 1	
TABLA AUXI	TIPO TABLA	DESCRIPCIÓN	TABLA AUXILIAR PARA REALIZAR REPORTES EJECUTIVOS				
Campo	Descripción	Ulave	Tipo	Null	Validación		
NUM1	NUMERO 1		CHAR10	NO			
NUM3	NUMERO 3		SMALLINT				
NUM4	NUMERO 4		SMALLINT				
DESI			CHAR10	NO			
ARCI			CHAR10	NO			
NUM2	NUMERO 2		SMALLINT	NO			
DES2			CHAR10	NO			
ARCI2			CHAR10	NO			
MEN			CHAR10				
USU			CHAR10				
TIZ_CVE_AREA	CLAVE DEL AREA USUARIA		CHAR10	NO		PTCAREAS	
PARITDA	CLAVE DE LA PARITDA	PK	CHAR10	NO		PTCAREAS	
OPR_INV	INDICA SI ES DE OPERACION/INVERSION	PK	CHAR10	NO		POSIBLES RESPUESTAS "1" o "2"	
MES1	MES 1	PK	SMALLINT	NO			
MES2	MES 2	PK	SMALLINT	NO			
LONGITUD REGISTRO		VOLUMEN DE REGISTROS		EXTEND	ACTUALIZACION	FECHA	
705		ACTUAL	ESPERADO				
	EN REGION	0	4	2			
	EN CENTRAL	1	6	4			

ESQUEMA DE BASE DE DATOS

SIIPAL		Sistema Integral de Información Presupuestal				PAGINA 1 DE 1	
TABLA TOTISIP	TIPO TABLA	DESCRIPCIÓN	TOTALES SIIPAL				
Campo	Descripción	Uave	Tipo	Null	Validación		
REGI	REGISTRO I		SMALLINT				
ORIGINAL	PRESUPUESTO ORIGINAL		MONEY(14,2)				
MODIFICADO	PRESUPUESTO MODIFICADO		MONEY(14,2)				
PREVIO	COMPROMISOS PREVIOS		MONEY(14,2)				
COMPROMETIDO	COMPROMETIDO		MONEY(14,2)				
ANTIPOG	ANTIPOG DEL CONTRATO		MONEY(14,2)				
DEVENGADO	DEVENGADO		MONEY(14,2)				
DISPON	DISPONIBLE		MONEY(14,2)				
LONGITUD REGISTRO		VOLUMEN DE REGISTROS		EXTEND	ACTUALIZACIÓN	FECHA	
66		ACTUAL	ESPERADO				
EN REGION		0	4	0			
EN CENTRAL		1	6	0			

ESQUEMA DE BASE DE DATOS

SIIPITAL

Sistema Integral de Información Presupuestal

PAGINA
1 DE 1

TABLA PICORUN_MED		TIPO CATALOGO	DESCRIPCIÓN CATALOGO DE UNIDADES DE MEDIDA			VALIDACIÓN	
Campo	Descripción	Llave	Tipo	Null			
COL_CVE_U_MED. NOMBRE	CLAVE DE LA UNIDAD DE MEDIDA NOMBRE DE LA UNIDAD DE MEDIDA	PK	CHAR10 CHAR50	NO			
LONGITUD REGISTRO		VOLUMEN DE REGISTROS		EXTEND	ACTUALIZACIÓN	FECHA	
53		ACTUAL	ESPERADO				
EN REGION		33	50	3			
EN CENTRAL		50	75	5			

RUC05-m-07

ESQUEMA DE BASE DE DATOS

SIIPAL		Sistema Integral de Información Presupuestal				PAGINA 1 DE 1	
TABLA PTC02_PROV		TIPO CATALOGO	DESCRIPCIÓN CATALOGO DE PROVEEDORES.				
Campo	Descripción	Ulave	Tipo	Null	Validación		
COZ_CVE_PROV	CLAVE DEL PROVEEDOR	PK	CHAR10	NO			
NOM_PROV	NOMBRE DEL PROVEEDOR		CHAR100				
RFC	RFC DEL PROVEEDOR		CHAR10				
RAZON	RAZON SOCIAL DEL PROVEEDOR		CHAR100				
DOMICILIO	DOMICILIO DEL PROVEEDOR		CHAR100				
DEL_MPO	DELEGACION O MUNICIPIO		CHAR100				
POBEDO_CP	POBLACION, ESTADO Y CODIGO POSTAL		CHAR100				
PAIS	PAIS		CHAR10				
BANCO	BANCO		CHAR100				
DOMI_B	DOMICILIO DEL BANCO		CHAR100				
POBEDOCP_B	POBLACION, ESTADO Y CODIGO POSTAL DEL BANCO		CHAR100				
PAIS_B	PAIS DEL BANCO		CHAR10				
CUENTA	CUENTA DEL PROVEEDOR		CHAR100				
LONGITUD REGISTRO		VOLUMEN DE REGISTROS		EXTENSIÓN	ACTUALIZACIÓN	FECHA	
438		ACTUAL	ESPERADO				
EN REGION		1679	2219	1048			
EN CENTRAL		2319	3779	1572			

PAG 01-8-07

ESQUEMA DE BASE DE DATOS

SIIPITAL Sistema Integral de Información Presupuestal

PAGINA
1 DE 1

TABLA	TIPO	DESCRIPCIÓN	CATALOGO DE CONTRATISTAS			VALIDACIÓN
PTCO3_CONTR	CATALOGO	DESCRIPCIÓN	Llave	Tipo	Null	
Campo		Descripción				
CLAVE_CONTR		CLAVE DEL CONTRATISTA	PK	CHAR(8)	NO	
NOM_CON		NOMBRE DEL CONTRATISTA		CHAR(60)		
RFC_CONTR		RFC DEL CONTRATISTA		CHAR(13)		
RAZON		RAZON SOCIAL DEL CONTRATISTA		CHAR(60)		
DOMICILIO		DOMICILIO DEL CONTRATISTA		CHAR(50)		
DELE_MUNDO		DELEGACION O MUNICIPIO		CHAR(50)		
POBEDO_CP		POBLACION, ESTADO Y CODIGO POSTAL		CHAR(50)		
PAIS		PAIS		CHAR(3)		
BANCO		BANCO		CHAR(30)		
DOMICILIO_B		DOMICILIO DEL BANCO		CHAR(50)		
DELEMP_B		DELEGACION O MUNICIPIO DEL BANCO		CHAR(50)		
POBEDOCP_B		POBLACION, ESTADO Y CODIGO POSTAL DEL BANCO		CHAR(50)		
PAIS_B		PAIS DEL BANCO		CHAR(3)		
CUENTA		CUENTA DEL CONTRATISTA		CHAR(15)		
LONGITUD REGISTRO						
420						
			VOLUMEN DE REGISTROS		EXTEND	ACTUALIZACION
			ACTUAL	ESPERADO		FECHA
		EN REGION	227	341		141
		EN CENTRAL	341	512		212

REV 02-97

ESQUEMA DE BASE DE DATOS

SIIPNAL

Sistema Integral de Información Presupuestal

PAGINA
1 DE 1

TABLA PTCOBTARIFAS		TIPO CATALOGO	DESCRIPCIÓN TARIFAS			VALIDACIÓN	
Campo	Descripción	Ulave	Tipo	Null			
CDS_NAC_INT	NO INDICA SI ES NACIONAL O INTERNACIONAL	PK	CHAR	NO			
FRACCION		PK	CHAR	NO			
NIVEL	NIVEL DEL EMPLEADO	PK	CHAR	NO			
ZONA	ZONA ASIGNADA	PK	CHAR	NO			
TARIFA	TARIFA	PK	CHAR	NO			
IMPORTE	IMPORTE TOTAL		MONETM.D				
LONGITUD REGISTRO		VOLUMEN DE REGISTROS		EXTEND	ACTUALIZACION	FECHA	
18		ACTUAL	ESPERADO				
EN REGION		210	315				
EN CENTRAL		315	473	19			

FIN-01-02

ESQUEMA DE BASE DE DATOS

SIIPTAL Sistema Integral de Información Presupuestal

PAGINA
7 DE 3

TABLA		TIPO	DESCRIPCIÓN			CONTRATO DE OBRA	
PITI3CONT_OBR		TABLA					
Campo	Descripción	Ulave	Tipo	Null	Validación		
NO_ANTOPO	ANTICIPO PARA EL CONTRATO		MONEDA 2		ANTOPO <= IMPORTE		
CARGO	IMPORTE ASIGNADO A DOCUMENTOS DE DEVENGADO		MONEDA 2				
CVE_MON	CLAVE DEL AREA USUARIA		CHAR(1)		3 PIT03MON		
CONCEPTO	CONCEPTO DEL CONTRATO DE OBRA		CHAR(10)				
DISPONIBLE	IMPORTE DISPONIBLE		MONEDA 12		DSP = IMPORTE - CARGO		
FECH_CON	FECHA DE TERMINACION DE LA OBRA		DATE		FECH_CONCL >= FECH_INIC		
FECH_INI	FECHA DE INICIO DE LA OBRA		DATE				
IMP_M_EXT	IMPORTE EN MONEDA EXTRANJERA		MONEDA 12		IMP_M_EX = IMPORTE/DS_TIP_CAM		
NUM_CON	NUMERO DE CONTRATO DE OBRA	PK	CHAR(1)	NO			
IMP_M_NAC	IMPORTE EN MONEDA NACIONAL		MONEDA 12				
CVE_CONTR	CLAVE DEL CONTRATO		CHAR(1)		3 PIT03CONTR		
FECH_REG	FECHA DE REGISTRO		DATE				
AMORTIZA	AMORTIZACION		MONEDA 12				
LONGITUD REGISTRO							
81							
		VOLUMEN DE REGISTROS		EXTEND	ACTUALIZACION	FECHA	
		ACTUAL	ESPERADO				
	EN REGION	30	105	18			
	EN CENTRAL	45	58	27			

3.4 PROGRAMACION, PRUEBAS E IMPLANTACION.

3.4.1 Programación

Para la presentación de la programación del Sistema de Información presupuestal se seleccionaron programas tipo que nos muestran la filosofía de como esta fue desarrollada.

Entre los programas que se presentan tenemos :

- a) El encargado de llevar el control de los menús del sistema
- b) El principal de compromisos previos
- c) El de altas de compromisos previos
- d) El de bajas de compromisos previos
- e) El de cambios de compromisos previos
- f) El de consultas de compromisos previos
- g) El reporte de ejercicio de compromisos previos.
- c) El de altas, bajas, cambios y consultas de un catalogo.

En las siguientes hojas se muestran los programas que se mencionaron anteriormente los cuales se encuentran codificados en el lenguaje INFORMIX-4GL y documentados para que se pueda seguir la lógica de estos.

```

#####
### Programa para ejecutar menus basandose en el esquema de las tablas ###
### menus, opciones y usuarios. ###
#####
#
# Definicion de variables del programa principal #
#
define
region char(20), # Clave de la region
pasw char(8), # Password de entrada
vmenus record # Registro de la tabla de menus
  clave integer, # Clave del menu
  nombre char(78) # Nombre del menu
end record,
vopciones record # Registro similar a la tabla de opciones
  clmenu integer, # Clave del menu al que pertenece
  opcion integer, # Clave de la opcion del menu
  nombre char(70), # Nombre de la opcion
  tipo char(4), # Tipo de opcion
  instruccion char(78), # Instruccion a realizar en esa opcion
  letra char(1), # Letra de acceso a la opcion
  mensaje char(74), # Mensaje de presentacion de la opcion
  anexo char(1) # Anexo de instruccion para restriccion
end record, # de funciones de aplicaciones realizadas
# en Fourgen
vusuarios record # Registro similar a la tabla de usuarios
  nombre char(18), # Nombre del usuario
  nodo char(18), # Nodo de la red de donde es el usuario
  clmenu integer, # Clave del menu
  opcion integer, # Clave de la opcion
  clave char(10),
  parametros char(20),
  puede integer
end record,
stmenu array[50] of integer, #Camino seguido por el usuario
menuptr integer, #Apuntador a menu
velmenu array[14] of record #Estructura igual al scr. rec. de
  j,numero integer, #Numero opcion en BD
  letra char(1), #Acceso rapido a la opcion
  opcion char(70), #el menu
  mensaje char(74), #mensaje de la opcion
  anexo char(1)
end record,
menu_pri, # Menu principal
menu_ant, # Menu anterior
afuera char(78), # Salir del programa
t,maxopc integer, #Numero maximo de opciones por menu
cl char(1)

```

Programación, Pruebas & Implantación

```
#####  
#                                     PROGRAMA PRINCIPAL                                     #  
#####
```

```
main # Inicio del programa principal  
# defer interrupt  
call initdb() # Se inicializa la base de datos  
options  
  form line first,  
  prompt line first+1,  
  message line last,  
  error line last,  
  comment line first  
display "\033[257l" # Se apaga cursor  
call initpasw() # So pide el password  
open window wmenu at 2, 2  
  with 22 rows, 77 columns  
  attribute (border) # Se abre la ventana principal del sistema  
call traetitulo() # Se trae el titulo del primer menu  
call init() #  
while haymenus() # Mientas no nos salgamos del ultimo  
  call hazmenu() # menu traer el menu elegido  
end while  
close form fmenu # Se cierra la forma abierta para la generación  
close window wmenu # de los menus, así como la ventana principal  
  
end main # Fin del programa principal
```

```
#####  
# Esta funcion es la encargada de pedir el password de entrada a las #  
# funciones del menu
```

```
function initpasw()  
define  
  i,j,contpas smallint,  
  terminal1,terminal2 char(30),  
  son char(2),  
  s,c char,  
  vpreg char(26)  
  
  let contpas =0  
  open window wclave2 at 2, 2  
  with 5 rows, 64 columns  
  attributes (border)  
  display " FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO " at 1,16 attribute (reverse)  
  open window wclave3 at 4, 4 with 5 rows, 68 columns attributes (border)  
  display " GERENCIA DE PRESUPUESTOS " at 1,18 attribute (reverse)  
  open window wclave4 at 6, 6 with 5 rows, 72 columns attributes (border)  
  
  display " SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION PRESUPUESTAL " at 1,20  
  attribute(reverse)  
  open window wclave5 at 8, 8 with 5 rows, 72 columns attributes (border)  
  open window wclave6 at 15, 2 with 10 rows, 78 columns  
  display  
  " ***** *  
  at 1,1  
  display  
  " ***** *  
  at 2,1
```


Programación, Pruebas & Implantación

```
select *                # Se realiza la consulta en la tabla de password
from ptt32pasw
where ptt32pasw.t32_cve_usuario = pasw

if status <> 0 then      # Si no esta registrado ese password
  display " " at 1,28
  display "Acceso denegado prueba de nuevo" at 3,1
  attribute (reverse,blink)
  sleep 2
  display " " at 1,1
  display " " at 3,1
  let contpas =contpas + 1
  initialize pasw to null
  if contpas = 3 then
    exit program
  end if
else
  exit while
end if
end while

select t38_descrip      # Si el password dado esta registrado
into region            # se trae la descripcion de la region de donde se
from ptt38 region      # encuentra operando el sistema
where t38_instalado="I"

close database
database men_siipal
end function

function asigna()
  return true, false, false
end function

function captura(r)    #Genera la instruccion de captura
define r integer
define str char(200)   #Instruccion a regresar

let str = "(cd /siipad/trabajo/catalogos.4qm/", vopciones.instruccion clipped,
".4qs; fgldo *i -m ",vopciones.anexo clipped
if r and vusuarios.parametros is not null then
  let str = str clipped, " ", vusuarios.parametros clipped
and if
  let str = str clipped, ")"
return str
end function

function clave(r)      #Pregunta por la clave de la opcion
define r integer      #Es true si hay restricciones
define passwd char(10)
# like usuarios.clave
define i, j integer
define c char(1)
let r = true
if r and vusuarios.clave is not null then
open window wclave at 10, 10 with 3 rows, 58 columns attributes (border)
display " TECLEE SU CLAVE DE ACCESO:" at 1, 1
```

```

for i = 1 to 10
  prompt "" for char c
  if c is null then
    exit for
  end if
  let j = i + 28
  display "*" at 1, j
  let passwd[i, i] = c
end for
if passwd <> vusuarios.clave then
  display "\007CLAVE DE ACCESO INCORRECTA" at 1, 1
  call pausa()
  let r = false
end if
close window wclave

end if
return r
end function

function dispopc(p, r, displ)
define p, r, displ, l integer
if displ = 1 then
  let l = p + 1
else
  let l = (p * displ - 1) + 1
end if
if r then
  display velmenu[p].letra, ". ", velmenu[p].opcion clipped at 1, 3
  attribute (reverse)

current window is ventmen
display velmenu[p].mensaje at 1,1
current window is wmenul

else
  display velmenu[p].letra, ". ", velmenu[p].opcion at 1, 3
end if
end function

function ejecmenu(nopc, displ)      #Ejecuta las opciones del menu
define nopc, displ integer,        #Numero de opciones
arriba, abajo, medio char(1),     #para manejo menu
i, l, arr, aba, med integer,
salida , nuevo integer #Marca si el usuario quiere salir del menu

let l = nopc                        #Estamos en el lugar 1
let aba = true
let arr = false
let med = false
let nuevo = true
options input wrap
input by name arriba, medio, abajo

```

Programación, Pruebas é Implantación

```
before field arriba
  if nuevo then
    call lugarnuevo(aba, 1, nopc, displ) returning 1
  end if
  call asigna() returning arr, med, aba
  let nuevo = true
before field medio
  if nuevo then
    call lugarnuevo(arr, 1, nopc, displ) returning 1
  end if
  call asigna() returning med, arr, aba
  let nuevo = true
before field abajo
  if nuevo then
    call lugarnuevo(med, 1, nopc, displ) returning 1
  end if
  call asigna() returning aba, med, arr
  let nuevo = true
after field arriba
  if arriba is not null then
    for i = 1 to nopc
      if arriba = velmenu[i].letra then
        let l = i
        exit input
      end if
    end for
    let arriba = null
    let nuevo = false
    display by name arriba
  end if
after field medio
  if medio is not null then
    for i = 1 to nopc
      if medio = velmenu[i].letra then
        let l = i
        exit input
      end if
    end for
    let medio = null
    let nuevo = false
    display by name medio
  end if
after field abajo
  if abajo is not null then
    for i = 1 to nopc
      if abajo = velmenu[i].letra then
        let l = i
        exit input
      end if
    end for
    let abajo = null
    let nuevo = false
    display by name abajo
  end if
on key(control-m)
  exit input
on key(control-b) call vacio()
on key(control-c) call vacio()
on key(control-s) call vacio()
```

```

on key(control-f) call vacio()
on key(control-g) call vacio()
on key(control-i) call vacio()
on key(control-j) call vacio()
on key(control-k) call vacio()
on key(control-n) call vacio()
on key(control-o) call vacio()
on key(control-p) call vacio()
on key(control-s) call vacio()
on key(control-t) call vacio()
on key(control-u) call vacio()
on key(control-v) call vacio()
on key(control-w) call vacio()
on key(control-y) call vacio()
on key(control-z) call vacio()
on key(escape) call vacio()
on key(f1) call vacio()
on key(f2) call vacio()
on key(f3) call vacio()
on key(f4) call vacio()
on key(f5) call vacio()
on key(f6) call vacio()
on key(f7) call vacio()
on key(f8) call vacio()
on key(f9) call vacio()
on key(f10) call vacio()
on key(f11) call vacio()
on key(f12) call vacio()
on key(f13) call vacio()
on key(f14) call vacio()
on key(f15) call vacio()
on key(f16) call vacio()
on key(f17) call vacio()
on key(f18) call vacio()
on key(f19) call vacio()
on key(f20) call vacio()
on key(f21) call vacio()
on key(f22) call vacio()
on key(f23) call vacio()
on key(f24) call vacio()
on key(f25) call vacio()
on key(f26) call vacio()
on key(f27) call vacio()
on key(f28) call vacio()
on key(f29) call vacio()
on key(f30) call vacio()
on key(f31) call vacio()
on key(f32) call vacio()
on key(f33) call vacio()
on key(f34) call vacio()
on key(f35) call vacio()
on key(f36) call vacio()
on key(interrupt) call vacio()
end input
case
when velmenu[1].opcion = menu_ant
  let salida = 1
when velmenu[1].opcion = afuera
  let salida = seguro_afuera()

```


Programación, Pruebas & Implantación

```
otherwise
  let salida = 0
and case
return salida, velmenu[1].numero
end function
```

```
#####
# Esta opcion ejecuta la opcion escogida del menu
```

```
function ejecopcion(opcion)
define
  opcion integer,           # Clave de la de opcion
  cmenu integer,           # Clave del menu
  restric integer,         # True si hay restricciones, false si no
  str char(100),           # Instruccion a ejecutar
  instruccion_pasw char(250)

call traemenu()           # Trae los datos del menu actual
call traeopcion(opcion)  # Trae los datos de la opcion
let restric = traeusuario(opcion) # Checa si el usuario tiene restriccion
if puede(restric) then   # El usuario puede ejecutar la opcion
  if clave(restric) then # Pregunta por la clave
    case
      when vopciones.tipo = "MENU"
        call pushmenu(vopciones.instruccion) #Identifica al proximo menu y sale
      when vopciones.tipo = "PROG"
        display "\033[?25h" at 1,2 # Prende el cursor
        let vopciones.instruccion = vopciones.instruccion cliiped, " ", pasw cliiped
        run vopciones.instruccion # Operativo
        call pausa2()
      when vopciones.tipo = "CAPT"
        display "\033[?25h" at 2,2 # Prende cursor
        run captura(restric) # Ejecuta la pantalla
        if status=notfound then
          display "No habilitada"
        end if
      when vopciones.tipo = "REPO"
        #Ejecuta un reporte
        run reporte(restric)
      when vopciones.tipo="DESH"
        message "Opcion No Habilitada"
    end case
    display "\033[?25l" at 1, 1
  end if
end if
end function
```

```
#####
# Esta funcion corrobora que existan mas menus en el stack de menus
#
```

```
function haymenus()
  if menuptr > 0 then #Regresa true se el stack de menus
    return true      #no esta vacio
  else
    return false
  end if
end function
```

```

#####
# Esta funcion sirve para presentar el menu actual con sus opciones
#
function hazmenu() # Ejecuta el menu actual
define
  salida integer, # True si se salio del menu
  opcion integer, # Opcion que se escogio del sistema
  nopc, displ, maxl integer

# display "\033[?251"
call traecopciones() returning nopc, displ
call ejecmenu(nopc, displ) returning salida, opcion
case
when salida = 1
  call popmenu()
when salida = 2
  call initmenu()
  call pushmenu(1)
when salida = 3
  clear screen
  exit program(0)
otherwise
  call ejecopcion(opcion)
end case
end function

function init() # Inicializa el stack menu y las
define cmenu integer # Clave menu inicial (default = 1)
# like menus.clave

call initmenu() # instrucciones de SQL y variables gl.
if num_args() <= 1 then # Con fgldb no hay parametros (num_args=0)
  call pushmenu(1)
else
  call pushmenu(arg_val(2))
end if
let menu_ant = "SALIDA AL MENU ANTERIOR"
let menu_pri = "SALIDA AL MENU PRINCIPAL"
let afuefa = "SALIDA"
let maxopc = 14 # El máximo de opciones por menu es 14
prepare inumopc from "select count(*) from opciones where cmenu = ?"
declare cnumopc cursor for inumopc
prepare imenus from "select * from menus where clave = ?"
declare cmenus cursor for imenus #Trae un menu
prepare iopciones from
"select * from opciones where opciones.cmenu = ? and opcion not in \
(select opcion from usuarios where cmenu = ? and puede = 0 \
and nombre = user and nodo = sitename) \
order by opciones.opcion"
declare copciones cursor for iopciones #Trae las opciones de un menu
prepare iopciones2 from
"select * from opciones where cmenu = ? and opcion = ?"
declare copciones2 cursor for iopciones2 #Trae los datos de una opcion
prepare iusuarios from
"select * from usuarios \
where nombre = user and nodo = sitename and cmenu = ? and opcion = ?"
declare cusuarios cursor for iusuarios #Trae los datos de un usuario para
#una opcion
end function

```

Programación, Pruebas é Implantación

```
#####
# Esta función sirve para inicializar el stack de menus
function initmenu()                #Inicializa el stack de menus
  let menuptr = 0
end function

#####
# Esta función inicializa el stack de opciones de los menus
function initopciones()            #Inicializa las opciones del menu
define i integer

  for i = 1 to maxopc
    let valmenu[i].opcion = " "
    let valmenu[i].letra = " "
  end for
end function

#####
# Esta función trae los datos del menu presentando la ventana con las op-
# ciones del mismo
function initventana()
define
  espacios integer,
  hoy char(12),
  ahora char(5)

whenever error continue
close form fmenu
close window wmenu1
close window ventmen
whenever error stop
call traemenu()                   #Trae el menu
let espacios = ( 78 - length(vmenus.nombre) ) / 2 + 1
display
"
  at 5, 1
display vmenus.nombre clipped at 5, espacios attribute (reverse)
let hoy = today using "yyy/mm/dd"
display hoy at 1, 2
let ahora = time
display ahora at 1, 70
display "          ",region at 20,27
attribute (reverse)
end function

function lugarnuevo(la, l, nopc, displ) #Marca el nuevo lugar del menu
define nuevo, la, l, nopc, displ integer

call dispopc(l, 0, displ)
if la = true then
  let l = l + 1

```

```

if l > nopc then
  let l = 1
end if
else
  let l = l - 1
  if l < 1 then
    let l = nopc
  end if
end if
call dispopc(1, 1, displ)
return l
end function

#####
#
function pausa()          #Espera que se oprima algo
define
  c char(1)

  prompt "" for char c
end function

#####
#
function pausa2()
define
  c char(1)
  prompt "Oprima [RET] para continuar" for c
  display "\033[?251"
end function

#####
#
function popmenu()        #Sale de un menu
  let menuptr = menuptr - 1
end function

#####
#
function puede(r)         #Regresa true si el usuario puede
define r integer          #ejecutar cierta opcion

  if r and vusuarios.puede = 0 then #El usuario no puede ejecutar
    return false             #la opcion.
  else
    return true
  end if
end function

#####
#
function pushmenu(n)      #Entra a un menu nuevo
define n integer
# like menus.clave
  let menuptr = menuptr + 1
  let stmenu[menuptr] = n
end function

```

```
#####
function reporte(r)                                #Genera la instruccion de reporte
define r integer
define str char(200)                               #Instruccion a regresar

let str = "(cd .././catalogos.4gm/", vopciones.instruccion clipped,
".4gm; fglgo *i"
if r and usuarios.parametros is not null then
let str = str clipped, " ", usuarios.parametros clipped
end if
let str = str clipped, ")"
return str
end function

#####
function seguro(s)                                #Pregunta al usuario si esta
define c char(1)                                  #seguro
define s char(60)
define r integer

open window wseguro at 10, 10 with 3 rows, 58 columns attributes (border)
display s at 1, 2
prompt " SEGURO (S/N)? " for c
if upshift(c) = "N" then
let r = false
else
let r = true
end if
close window wseguro
return r
end function

#####
function seguro afuera()                          #Pregunta al usuario adonde quiere salir
define salida integer

open window wseguro afuera at 10, 11 with 3 rows, 58 columns
attributes (border)
menu " SALIDA"
command key(M) " Menu Principal" " Salida al menu principal del sistema"
let salida = 2
exit menu
command key(T,F,S) " Terminar" " Salida del sistema"
display "\033[725h" at 2,2
let salida = 3
exit menu
command key (C) " Cancelar" " Cancelar salida "
let salida=1
let menuptr = menuptr+1
exit menu
end menu
close window wseguro_afuera
return salida
end function
```

```

#####
#
function traedispl(cmenu)
define cmenu integer
# like menus.clave
define numopc, displ integer

open cnumopc using cmenu
fetch cnumopc into numopc
close cnumopc
let numopc = numopc + 1
if cmenu <> 1 then
    let numopc = numopc + 2
end if
let displ = 1
if numopc < 7 then
    let displ = 2
end if
return displ
end function

#####
#
function topmenu()                #Menu actual
return stmenu[menuptr]
end function

#####
#
function traemenu()                #Trae los datos del menu actual
define cmenu integer
#like menus.clave

let cmenu = topmenu()
open cmenus using cmenu
fetch cmenus into vmenus.*
if status = notfound then
    error "El menu numero ", cmenu using "<<<<<<", " no existe."
    call pausa()

end if
close cmenus
end function

#####
#
function trasopciones()            #Trae las opciones en vmenu del
define cmenu integer              #menu actual
#like menus.clave
define i, j, k, l, ren integer
define displ integer
define maxl integer

let maxl = 1
let i = 1
call initopciones()
let cmenu = topmenu()

```

Programación, Pruebas é Implantación

```
let displ = traedispl(clmenu)
open copciones using clmenu, clmenu
while true
  fetch copciones into vopciones.*
  if status = notfound then
    exit while
  end if
  let velmenu[i].numero = vopciones.opcion
  let velmenu[i].opcion = vopciones.nombre
  let velmenu[i].letra = vopciones.letra

  let velmenu[i].mensaje = vopciones.mensaje
  let velmenu[i].anexo = vopciones.anexo

  if length(velmenu[i].opcion) >= maxl then
    let maxl = length(velmenu[i].opcion)+7
  end if
  let i = i + 1
end while
close copciones
if clmenu = 1 then
  let velmenu[i].opcion = afuera
  let velmenu[i].letra = "Z"
  let velmenu[i].mensaje = "Para salir del sistema "
  if length(velmenu[i].opcion) > maxl then
    let maxl = length(velmenu[i].opcion)+7
  end if
else
  let velmenu[i].opcion = menu_ant
  let velmenu[i].letra = "X"
  let velmenu[i].mensaje = "Para regresar al menu anterior"
  if length(velmenu[i].opcion) > maxl then
    let maxl = length(velmenu[i].opcion)+7
  end if
  let i = i + 1
  let velmenu[i].opcion = afuera
  let velmenu[i].letra = "Z"
  let velmenu[i].mensaje = "Para salir del sistema"
  if length(velmenu[i].opcion) > maxl then
    let maxl = length(velmenu[i].opcion)+7
  end if
end if
call initventana()
let j = (i * displ) + 1
let k = maxl+1
let l = ((78 - (maxl)) / 2)+1
#let l = (78 - (maxl)) / 2 - 1
let ren=j
open window wventen at 23,3 with l rows, 75 columns
open window wmenu at 8, 1 with ren rows, k columns attribute(border)
open form fmenu from "ajemenu" #Especificacion del menu
display form fmenu
for j = 1 to l
  call dispopc(j, 0, displ)
end for
return i, displ
end function
```

```

function traeopcion(opcion)
define opcion integer
#like opciones.opcion #Numero de opcion
define clmenu integer
#like opciones.clmenu #El menu

let clmenu = topmenu()
open copciones2 using clmenu, opcion #Trae los datos de la opcion
fetch copciones2 into vopciones.*
if status = notfound then #La opcion existia hace unos instantes
error "La opcion # ", opcion using "<<<<",
" del menu # ", clmenu using "<<<<<<", " no exista"
call pausa()
end if
close copciones2
end function

function traetitulo()
define vtitulo record
titulo1 char(60),
titulo2 char(78),
titulo3 char(78)
end record
# like titulo.*
define espacios integer

declare ctitulo cursor for
select * from titulo
open ctitulo
fetch ctitulo into vtitulo.*
close ctitulo
let espacios = (78 - length(vtitulo.titulo1)) / 2
display vtitulo.titulo1 clipped at 1, espacios
let espacios = (78 - length(vtitulo.titulo2)) / 2
display vtitulo.titulo2 clipped at 2, espacios
let espacios = (78 - length(vtitulo.titulo3)) / 2
display vtitulo.titulo3 clipped at 3, espacios
end function

function traeusuario(opcion)
define opcion integer
#like opciones.opcion #Numero de opcion
define clmenu integer
#like opciones.clmenu #El menu
define restric integer #True si hay restricciones, false si no
let clmenu = topmenu()
let restric = true
open usuarios using clmenu, opcion #Checa si hay restricciones especificas
fetch usuarios into vusuarios.* #para el usuario
if status = notfound then
initialize vusuarios.* to null
let restric = false
end if
close usuarios
return restric
end function

function vacio()
end function

```


Programación, Pruebas é Implantación

```
#####
# PROGRAMA: CONTROL DE COMPROMISOS PREVIOS
# PROGRAMA PRINCIPAL: COMP_PREV.
# OBJETIVO: REALIZARA EL CONTROL, Y REGISTRO (ALTAS, BAJAS Y CAMBIOS) DE
# COMPROMISOS PREVIOS ASI COMO CONSULTAS DE LOS MISMOS.
#####
DataBase Sliptal
#####
# DEFINICION DE VARIABLES GLOBALES
#####
Globals
  Define
    usuario char(8),
    modulo char(10),
    funcion char(1),
    pasw char(8),
    asignacion char(10),
    Suma decimal(14,2)
  End Globals
#####
# INICIO DEL PROGRAMA PRINCIPAL
#####
main
defer interrupt
#####
# VALIDA QUE EL USUARIO TENGA PERMISO PARA ENTRAR A ESTE MODULO
#####
Let pasw = arg_val(1)
Select * from
  ptt35_usu_fun
Where ptt35_usu_fun.t35_usuario = pasw and
      ptt35_usu_fun.t35_funcion = '2.1'
  If status <> 0 Then
    error " Acceso denegado"
    Sleep 2
    exit program
  End if
#####
# HABRE LA PANTALLA CON LOS CAMPOS DE DATOS GENERALES DE LOS COMPROMISOS
# PREVIOS
#####
open window Vent
At 1,1
with form "req06"
current window is Vent

#####
# LLAMA A LA FUNCION QUE NOS PRESENTA EL MENU DE ALTAS, BAJAS, CAMBIOS Y
# CONSULTAS DE COMPROMISOS PREVIOS
#####
call menu2()
clear screen
end main {function}
```

```

#####
# FUNCION QUE NOS DESPLIEGA EL MENU DE ANILLO PARA ALTAS,BAJAS,MODIFICACIONES
# Y CONSULTAS DE COMPROMISOS PREVIOS.
#####
function menu2()
menu "COMPROMISOS PREVIOS"
Command key ("1",A) "1.-Altas" "Alta de un compromiso previo"
Call al_req() # LLAMA A LA FUNCION QUE REALIZA LAS ALTAS DE REQUISICIONES
Command key ("2",B) "2.-Bajas" "Bajas de un compromiso previo "
  call baj_r() # LLAMA A LA FUNCION QUE REALIZA LAS BAJAS DE REQUISICIONES
Command Key ("3",C) "3.-Consultas" "Consultar una Ampliacion o reduccion"
  Call consultar() # LLAMA A LA FUNCION QUE HABRE EL MENU DE CONSULTAS
Command key ("4",H) "4.-Modificaciones" "Modificaciones de compromisos previos"
  Call modif_req() # LLAMA A LA FUNCION PARA REALIZAR MODIFICACIONES DE COMP.
  # PREVIOS
Command key ("5",S) "5.-Salir" "Salir del modulo de compromisos previos"
exit menu
end menu
close window vent
end function

#####
# FUNCION QUE NOS DESPLIEGA EL MENU DE POSIBLES CONSULTAS QUE SE PUEDEN
# REALIZAR DESDE ESTE MODULO
#####
Function consultar()

  Menu "CONSULTAS COM PREVIOS"
  Command Key ("1",R) "1.-Requisiciones" "Consultar los documentos de
Compromisos previos"
  Call con_req() # LLAMA A FUNCION QUE CONSULTA COMP. PREV.
  exit menu
  Command Key ("2",P) "2.-Presupuesto" "Consultar el ejercicio del
presupuesto"
  Call con_pre() # LLAMA A FUNCION QUE CONSULTA EL PRESUPUESTO
  exit menu
  Command Key ("3",D) "3.-Disponible" "Consultar el disponible del
Presupuesto y de la Requisicion" # LLAMA AL MENU PARA CONSULTAR LA DISPONIBILIDAD
DE
  # COMPROMIOS PREVIOS O DEL PRESUPUESTO
  Menu "$$$ DEL PRESUPUESTO Y/O DE REQUISICION(ES)"
  Command Key ("1",P) "1.-Presupuesto" "DIPONIBILIDAD ($$$) EN
EL PRESUPUESTO"
  Call con_dis() # LLAMA FUNCION PARA CONSULTAR EL
  # DISPONIBLE EN UNA CVE PRESUPUESTAL
  exit menu
  Command Key ("2",R) "2.-Requisicion" "DIPONIBILIDAD ($$$) EN
LA REQUISICION"
  Call conadiareq() # LLAMA FUNCION PARA CONSULTAR EL
  # DISPONIBLE EN UN COMP. PREV.
  exit menu
  Command Key ("3",S) "3.-Salida" "REGRESA AL MENU DE CONSULTAS
DE COMPROMISOSO PREVIOS"
  exit menu
  End menu
  Command Key ("4") "4.-Previos" "Consultar el previo"
  Call con_prev() # LLAMA A FUNCION PARA CONSULTAR EL CAMPO DE
  # PRESUPUESTO PREVIO EN LA TABLA DEL PRESUP.
  exit menu

```

Programación, Pruebas é Implantación

```
Command Key ("5",S) "5.-Salir" "Salir del menu de consultas"
exit menu

End menu
End function
#####
### PROGRAMA:          ALTAS DE COMPROMISOS PREVIO
### PROGRAMA PRINCIPAL: Comp_prev.4gl
### OBJETIVO:          REALIZAR LA CAPTURA Y EL REGISTRO ASI COMO
###                   SUS VALIDACIONES DE UN COMPROMISO PREVIO,
###                   Y AFECTAR COMO CORRESPONDE AL PRESUPUESTO
###                   VIGENTE
#####
DataBase Siiptal
Globals "com_prev.4gl"
#####
#FUNCION QUE REALIZA EL REGISTRO DEL COMPROMISO PREVIO (REQUISICIONES) ASI
#COMO SUS AFECTACIONES QUE ESTA DEBE REALIZAR AL PRESUPUESTO.
#####
function al_req()

Define
wrequi record like ptt06requisicio.*,
w as record like ptt07rq_cve_pr.*,
wk sum decimal (14,2),
band char,
cont smallint,
wo_mes smallint,
wo_cuantos smallint,
wo_counter smallint,
wi_cuantos smallint,
wi_counter smallint,
ban_zoom char,
wi_nopasa char(1),
tip_c,wmon_ext decimal(14,2),
wunmed char(50),
wimporte char(10),
nombre char(30)
initialize ban_zoom to null
#####
# VALIDA QUE EL USUARIO TENGA PERMISO PARA ACCESAR A ESTE MODULO
#####
Select * from
ptt36_mod_act
Where ptt36_mod_act.t36_usuario = pasw and
ptt36_mod_act.t36_modulo = '2.1' and
ptt36_mod_act.t36_funcion = 'A'
If status <> 0 Then
error " Acceso denegado"
Sleep 2
return
End if
Let usuario = pasw
Let modulo = '2.1'
Let funcion = 'A'
#####
# ABRIMOS UNA TRANSACCION PARA QUE SI EXISTE ALGUN PROBLEMA LAS AFECTACIONES
# YA REALIZADAS SE DESAGAN.
# ADEMAS SE LE PONE EN MODO DE ESPERA PARA QUE CUALQUIERA QUE QUIERA AFECTAR
# ALGUNA CLAVE EN USO NO SE LE PERMITA, ASI COMO UN GRADO DE AISLAMIENTO EL
```

```

# CUAL NOS INDICA SI TENEMOS DERECHO A LEER O A ESCRIBIR MIENTRAS OTRA
# PERSONA ACCESA A LA TABLA.
#####

whenever error continue
begin work
  set lock mode to wait
  set isolation to committed read
#####
# INICIALIZAMOS VARIABLES
#####
  initialize wrequi.t06_cant_unid to null
  Let suma = 0
  Let wrequi.t06_fech_reg = today
  Let w_as.t07_lm_m_parc = 0
  Let w_as.t07_imp_ene = 0
  Let w_as.t07_imp_feb = 0
  Let w_as.t07_imp_mar = 0
  Let w_as.t07_imp_abr = 0
  Let w_as.t07_imp_may = 0
  Let w_as.t07_imp_jun = 0
  Let w_as.t07_imp_jul = 0
  Let w_as.t07_imp_ago = 0
  Let w_as.t07_imp_sep = 0
  Let w_as.t07_imp_oct = 0
  Let w_as.t07_imp_nov = 0
  Let w_as.t07_imp_dic = 0
  Let cont = 1

#####
# CAPTURA DE LOS VALORES O REGISTROS QUE EL DOCUMENTO DE REQUISICION
#####
input by name
  wrequi.t06_num_req ,
  wrequi.t06_imp_m_naci,
  wrequi.t06_cve_mon ,
  wrequi.t06_imp_m_ext,
  wrequi.t06_concepto,
  wrequi.t06_cant_unid,
  wrequi.t06_un_med ,
  wrequi.t06_fech_reg
without default_

after field t06_num_req
#####
# VALIDA QUE EL DOCUMENTO NO SEA NULO
#####
  if (wrequi.t06_num_req = ' ' - ' ') or (wrequi.t06_num_req is null) then
    error "Est@ campo requiere un numero capturado"
    next field t06_num_req
  End if
#####
# VALIDA QUE EL DOCUMENTO (NUMERO DE DOCUMENTO) SEA UNICO
#####
  if b_nd(wrequi.*) =true then
    Error " Numero de documento existente "
    Next field t06_num_req
  End if
After field t06_imp_m_naci

```

Programación, Pruebas & Implantación

```
#####
# VALIDA QUE EL IMPORTE DE LA REQUISICION NO SEA NULO
#####
  if wrequi.t06_imp_m_naci is null then
    error "El importe total de la requisicion no debe de ser nulo"
  next field t06_imp_m_naci
End if

#####
# SE ENCIENDE UNA BANDERA PARA QUE DE ACUERDO AL CAMPO EN QUE NOS ENCON
# TREMOS SE TRAIGA LA AYUDA CORRESPONDIENTE
#####
before field t06_cve_mon
  let ban_zoom = 't'

before field t06_un_med
  let ban_zoom = 'u'
#####
# SI LA CLAVE DE MONEDA ES NO NULA ENTONCES ACCESA AL CATALOGO DE MONEDAS
# PARA OBTENER SU TIPO DE CAMBIO DE ESA MONEDA Y ASI CALCULAR EL IMPORTE
# EN MONEDA EXTRANJERA DE ESE DOCUMENTO
#####
after field t06_cve_mon
  if wrequi.t06_cve_mon is not null then
    call fmoneda(wrequi.t06_cve_mon,wrequi.t06_imp_m_naci)
    returning wmon_ext,nombre
    display nombre at 10,38
    let wrequi.t06_imp_m_ext = wmon_ext
    display by name wrequi.t06_cve_mon,wrequi.t06_imp_m_ext
    next field t06_imp_m_ext
  else
    display " " at 10,38
    let wrequi.t06_imp_m_ext = 0
    display by name wrequi.t06_imp_m_ext
    next field t06_imp_m_ext
  end if
#####
# VALIDA QUE EL DOCUMENTO TENGA UN CONCEPTO
#####
after field t06_concepto
  if wrequi.t06_concepto is null then
    error "Este campo requiere un concepto capturado"
  next field t06_concepto
End if
#####
# VALIDA QUE LA CANTIDAD DE UNIDADES DEL DOCUMENTO NO SEA NULA
#####
after field t06_cant_unid
  if wrequi.t06_cant_unid is null then
    error "Este campo requiere un valor capturado"
  next field t06_cant_unid
End if
#####
# SI LA CLAVE DE UNIDAD DE MEDIDA NO ES NULA ACCESA AL CATALOGO DE UNIDADES
# DE MEDIDA Y NOS DESPLIEGA SU DESCRIPCION DE LA MISMA
#####
after field t06_un_med
```

```

if wrequi.t06_un_med is not null then
call funmed (wrequi.t06_un_med) returning wunmed
display wunmed at 18,29
next field t06_fech_reg
end if
#####
# INICIALIZA LOS VALORES DE DISPONIBLE DEL DOCUMENTO Y CARGO POR AFECTACIONES
# DE PEDIDOS Y/O CONTRATOS DE SERVICIOS
#####
After field t06_fech_reg
  let wrequi.t06_cargo = 0
  let wrequi.t06_pendiente =wrequi.t06_imp_m_naci
  display by name wrequi.t06_cargo,wrequi.t06_pendiente
#####
# LLAMA A LA FUNCION QUE REGISTRA LOS DATOS A DETALLE DEL DOCUMENTO
#####
  Call alt_req1(w_as.*,wrequi.*,cont)
  returning w_as.*,wrequi.*,band,cont
  if band = 1 or band = 2 then
    Next Field t06_imp_m_naci
  Else
    Exit Input
  End if
#####
# DE ACUERDO A LA BANDERA QUE ESTE PRENDIDA DEPENDIENDO DEL CAMPO EN DONDE
# SE ENCUENTRE CAPTURANDO EL USUARIO NOS TRAE LA AYUDA CORRESPONDIENTE
#####
On Key (control-z)
  Case ban_zoom
  When 't'### AYUDA DE TIPOS DE MONEDA QUE MANEJA EL SISTEMA
    Call fun_zoom9(wrequi.t06_cve_mon)
    returning wrequi.t06_cve_mon,nombre,tip_c
    let wrequi.t06_imp_m_ext = wrequi.t06_imp_m_naci/tip_c
    display by name wrequi.t06_cve_mon,wrequi.t06_imp_m_ext
    display nombre at 10,38
    next field t06_imp_m_ext
  When 'u'### AYUDA DE TIPOS DE UNIDADES DE MEDIDA
    Call fun_zoom(wrequi.t06_un_med)
    returning wrequi.t06_un_med,wunmed
    display by name wrequi.t06_un_med
    display wunmed at 18,29
    next field t06_fech_reg
  otherwise
    end case
#####
# DEFINICION DE UNA TECLA PARA PODER CAMBIARNOS DE LA PANTALLA DE CAPTURA
# DE DATOS DE DETALLE DEL DOCUMENTO Y LA PANTALLA DE DATOS GENERALES
#####
On Key (control-p)
  let wrequi.t06_cargo = 0
  let wrequi.t06_pendiente =wrequi.t06_imp_m_naci
  display by name wrequi.t06_cargo,wrequi.t06_pendiente
  Call alt_req1(w_as.*,wrequi.*,cont)
  returning w_as.*,wrequi.*,band,cont

```

```

if band = 1 or band = 2 then

```

Programación, Pruebas e Implantación

```
Next Field t06_imp_m_naci
Else
  Exit Input
End If
End input
#####
# LIMPIAMOS LOS MENSAJES QUE MANDAMOS EN LA PANTALLA
#####
display " " at 10,38
display " " at 18,29

#####
# SI LA TECLA DE INTERRUPCION ES OPRIMIDA EL DOCUMENTO ES ABORTADO Y LAS
# AFECTACIONES REALIZADAS SE ELIMINAN.
# SE DESPROTEGEN LAS CLAVES QUE SE TENIAN EN MODO DE ESPERA
#####
if int flag <> 0 Then
  call r int()
  rollback work
  set lock mode to not wait
  display " " at 10,38
  display " " at 18,29
  return
and if
#####
# SI NO HAY DISPONIBILIDAD EN ALGUN MES EN EL PRESUPUESTO DE LA CLAVE PRE-
# SUPUESTAL QUE SE ESTE CAPTURANDO EL DOCUMENTO ES ABORTADO Y LAS AFECTA-
# CIONES REALIZADAS SE ELIMINAN.
#####
if band = '4' Then
  rollback work
  set lock mode to not wait
  Error " Documento rechazado "
  sleep 1
  clear form
  return
End if

#####
# SI NO EXISTIO NINGUN ERROR LA TRANSACCION ES EXITOSA Y POR LO TANTO TODAS
# LAS AFECTACIONES REALIZADAS SE REALIZAN FISICAMENTE A LA BASE DE DATOS.
#####
commit work
set lock mode to not wait
Insert into ptt06requisicio
Values (wrequi.*)
call aud hora(usuario,modulo,funcion)
#####
# SE LIMPIA LA FORMA DE CAPTURA
#####
clear form
end function
```

```

#####
# FUNCION QUE RECIBE COMO PARAMETROS LA CVE DE LA MONEDA Y EL IMPORTE EN
# MONEDA NACIONAL Y NOS REGRESA EL IMPORTE EN MONEDA EXTRANJERA DE ACUERDO
# AL TIPO DE CAMBIO REGISTRADO EN EL CATALOGO DE MONEDAS, ASI COMO EL
# NOMBRE DE LA MISMA.
#####
function fmoneda(moneda,cantidad)
define
moneda char(2),
nombre char(30),
cantidad decimal(14,2),
wptt09mon record like ptt09mon.*,
wmon_ext decimal(14,2)
Let wmon_ext = 0
initialize nombre to null
#####
# OBTENEMOS EL TIPO DE CAMBIO DEL CATALOGO DE MONEDAS DE ACUERDO A LA
# CVE DE LA MONEDA
#####
select
*
into wptt09mon.*
from ptt09mon
where (ptt09mon.t09_cve_mon=moneda)
#####
# VALIDA QUE LA CLAVE DE MONEDA EXISTA EN EL CATALOGO
#####
if status = 100 Then
Error " Tu Clave no existe "
Let nombre = " "
return wmon_ext,nombre
End if

#####
# CALCULA EL IMPORTE EN MONEDA EXTRANJERA
#####
let nombre = wptt09mon.t09_nom_mon
let wmon_ext = cantidad / wptt09mon.t09_tip_camb
#####
# COMO SALIDA DE LA FUNCION NOS PROPORCIONA EL IMPORTE EN MONEDA EXTRANJERA
# Y SU NOMBRE.
return wmon_ext,nombre
end function

#####
# FUNCION QUE RECIBE COMO PARAMETROS LA CVE DE LA UNIDAD DE MEDIDA
# Y NOS REGRESA LA DESCRIPCION DE LA MISMA
#####
function funmed(medida)
define
medida char(3),
wptc01un_med record like ptc01un_med.*,
wunmed char(50)

```


Programación, Pruebas & Implantación

```
#####  
# OBTENEMOS LA DESCRIPCION DE LA UNIDAD DE MEDIDA A LA QUE NOS REFERIMOS  
#####  
select
```

```
  *  
  into wptc01un_med.*  
  from ptc01un_med  
  where (ptc01un_med.c01 cve u med= medida)  
#####  
# VALIDA QUE LA CLAVE EN EL CATALOGO EXISTA  
#####  
  if status = 100 Then  
    Let wunmed = "  
    Error " Tu Clave no existe "  
  return wunmed  
  End if  
let wunmed = wptc01un_med.c01 nombre  
#####  
# COMO SALIDA DE LA FUNCION NOS PROPORCIONA EL NOMBRE DE LA UNIDAD DE  
# MEDIDA.  
#####  
return wunmed  
end function
```

```
#####  
# FUNCION QUE REGISTRA LOS DATOS DE DETALLE DE UN DOCUMENTO DE COMPROMISO  
# PREVIOS ( CLAVE PRESUPUESTAL Y SU CALENDARIO)  
#####
```

```
Function alt_req1(w_as,wrequi,cont)
```

```
Define  
  wrequi record like ptt06requisicio.*,  
  w_as record like ptt07rq_cve_pr.*,  
  bñd,resp,dig,cve char,  
  cont smallint  
#####  
# OBLIGAMOS A QUE LOS MENSAJES NOS LOS ENVIE EN LA ULTIMA LINEA, E  
# INIALIZAMOS LAS BANDERAS QUE NOS INDICAN SI EL DOCUMENTO TIENE MAS CLAVES  
# PRESUPUESTALES Y SI EXISTE FALTA DE DISPONIBILIDAD  
#####
```

```
Options  
  Prompt Line Last
```

```
  Let band = ' '  
  Let resp = 's'
```

```
#####  
# ABRIMOS LA VENTANA CON LOS DATOS A DETALLE DEL DOCUMENTO  
#####
```

```
  Open window vent1  
  at 1,1  
  with form "f_ptt07"  
  current window is vent1
```

```

#####
# LOOP QUE NOS INDICA QUE EL DOCUMENTO AUN TIENE MAS CLAVES PRESUPUESTALES
#####
WHILE (resp = 's' or resp = 'S')

    Lot w_as.t07_num_req = wrequi.t06_num_req
    display cont at 7,76
#####
# CAPTURA DE LOS DATOS DE DETALLE DE UN DOCUMENTO DE COMPROMISO PREVIO
#####
Input by name w_as.t07_anio thru w_as.t07_imp_dic

    Without defaults

        After field t07 dig ver
#####
# CALCULA EL DIGITO VERIFICADOR PARA LA CLAVE QUE SE CAPTURE Y DE ACUERDO
# A SI ES CORRECTO O NO NOS DEJA CONTINUAR CON LA CAPTURA
#####
        call algorit(w_as.t07_anio,w_as.t07_ope_inv,
            w_as.t07_cve_area,w_as.t07_cve_pFog,
            w_as.t07_cve_sprog,w_as.t07_cve_proy,
            w_as.t07_cve_meta, w_as.t07_num_part,
            w_as.t07_cve_recur)
            returning dig
        If dig <> w_as.t07 dig ver then
            Error "La clave presupuestal no corresponde al digito verificador"
            Next field t07_anio
        End if
#####
# VALIDA QUE LA CLAVE EXISTA EN LA TABLA DEL PRESUPUESTO
#####
        if chuca_cve(w_as.*) = true then
            Error " La Clave presupuestal no existe"
            Next field t07_anio
        End if
#####
# VALIDA QUE EL IMPORTE NO SEA NULO
#####
        after field t07_im_m_parc
        If w_as.t07_im_m_parc is null then
            error "El importe total de la clave no debe de ser nulo"
            Next Field t07_im_m_parc
        End if
#####
# INICIALIZA EL IMPORTE MODIFICADO IGUAL AL IMPORTE ORIGINAL
#####
        let w_as.t07_modif = w_as.t07_im_m_parc
        display by name w_as.t07_modif
#####
# VALIDA QUE EL IMPORTE DE ENERO NO SEA NULO
#####
        after field t07_imp_ene
        If w_as.t07_imp_ene is null then
            error "El importe del mes no debe ser nulo"
            Next Field t07_imp_ene
        End if

```

Programación, Pruebas é Implantación

```
#####  
# VALIDA QUE EL IMPORTE DE FEBRERO NO SEA NULO  
#####  
after field t07_imp_feb  
if w.as.t07_imp_feb is null then  
error "El importe del mes no debe ser nulo"  
next field t07_imp_feb  
end if  
  
#####  
# VALIDA QUE EL IMPORTE DE MARZO NO SEA NULO  
#####  
after field t07_imp_mar  
if w.as.t07_imp_mar is null then  
error "El importe del mes no debe ser nulo"  
next field t07_imp_mar  
end if  
  
#####  
# VALIDA QUE EL IMPORTE DE ABRIL NO SEA NULO  
#####  
after field t07_imp_abr  
if w.as.t07_imp_abr is null then  
error "El importe del mes no debe ser nulo"  
next field t07_imp_abr  
end if  
  
#####  
# VALIDA QUE EL IMPORTE DE MAYO NO SEA NULO  
#####  
after field t07_imp_may  
if w.as.t07_imp_may is null then  
error "El importe del mes no debe ser nulo"  
next field t07_imp_may  
end if  
  
#####  
# VALIDA QUE EL IMPORTE DE JUNIO NO SEA NULO  
#####  
after field t07_imp_jun  
if w.as.t07_imp_jun is null then  
error "El importe del mes no debe ser nulo"  
next field t07_imp_jun  
end if  
  
#####  
# VALIDA QUE EL IMPORTE DE JULIO NO SEA NULO  
#####  
after field t07_imp_jul  
if w.as.t07_imp_jul is null then  
error "El importe del mes no debe ser nulo"  
next field t07_imp_jul  
end if
```

```

#####
# VALIDA QUE EL IMPORTE DE AGOSTO NO SEA NULO
#####
after field t07_imp_ago
if w.as.t07_imp_ago is null then
  erFor "El importe del mes no debe ser nulo"
  Next Field t07_imp_ago
End if

#####
# VALIDA QUE EL IMPORTE DE SEPTIEMBRE NO SEA NULO
#####
after field t07_imp_sep
if w.as.t07_imp_sep is null then
  erFor "El importe del mes no debe ser nulo"
  Next Field t07_imp_sep
End if

#####
# VALIDA QUE EL IMPORTE DE OCTUBRE NO SEA NULO
#####
after field t07_imp_oct
if w.as.t07_imp_oct is null then
  erFor "El importe del mes no debe ser nulo"
  Next Field t07_imp_oct
End if

#####
# VALIDA QUE EL IMPORTE DE NOVIEMBRE NO SEA NULO
#####
after field t07_imp_nov
if w.as.t07_imp_nov is null then
  erFor "El importe del mes no debe ser nulo"
  Next Field t07_imp_nov
End if

#####
# VALIDA QUE EL IMPORTE DE DICIEMBRE NO SEA NULO
#####
after field t07_imp_dic
if w.as.t07_imp_dic is null then
  erFor "El importe del mes no debe ser nulo"
  Next Field t07_imp_dic
End if

#####
# VALIDA QUE EL CALENDARIO QUE SE LE ASIGNA A UNA CLAVE PRTESUPUESTAL CO-
# RRESPONDA AL IMPORTE ANUAL CAPTURADO DE LA MISMA
#####
if ch i(w.as.*)= true then
  Error " Movimiento rechazado; suma de importes mensuales diferentes al
importe"
  Next Field t07_im_m_parc
else
  let band = '0'
  exit input
end if

```

Programación, Pruebas & Implantación

```
#####
# DEFINIMOS LA TECLA PARA CAMBIARNOS A LA PANTALLA DE LOS DATOS GENERALES
#####
  ON Key (control-p)
    let band = '1'
    exit input
#####
# SE ENCIENDE UNA BANDERA PARA QUE DE ACUERDO AL CAMPO EN QUE NOS ENCON
# TREMOS SE TRAIGA LA AYUDA CORRESPONDIENTE
#####
  On key (control-z)
    let band = '3'
    exit input
  End input
#####
# SI LA TECLA DE INTERRUPCION ES OPRIMIDA ESTA VENTANA DE CAPTURA SE CIE-
# RRA Y SE REGRESA A LA PANTALLA DE CAPTURA DE LOS DATOS GENERALES
#####
  if int flag <> 0 Then
    call r_int()
    sleep 2
    let band = '2'
    Clear Screen
    CLOSE Window Vent1
    current window is vent
    return w_as.*,wrequi.*,band,cont
  end if
#####
# DE ACUERDO A LA BANDERA PREMANDAMOS A TRAER LA AYUDA DE CONSULTAR EL
# EJERCICIO DEL PRESUPUESTO
#####
  if band = '3' then
    call con_pre()
    current window is vent1
  else
#####
# POR EL VALOR DE LA BANDERA NOS REGRESA A LA PANTALLA DE LOS DATOS
# GENERALES
#####
    if band = '1' Then
      Clear Screen
      CLOSE Window Vent1
      current window is vent
      return w_as.*,wrequi.*,band,cont
    End if
#####
# POR EL VALOR DE LA BANDERA SABEMOS QUE TODOS LOS DATOS DE LA PANTALLA
# DE DATOS A DETALLE DEL DOCUMENTO DE COMPROMISOS PREVIOS FUERON CAPTURA
# DOS CORRECTAMENTE Y PROCEDEMOS A REALIZAR LAS AFECTACIONES Y VALIDACIO
# NES CORRESPONDIENTES
#####
    if band = '0' Then
#####
# LLAMA A LA FUNCION QUE VERIFICA LA DISPONIBILIDAD DE UN ACLAVE PRESU
# PUESTAL POR MES
#####
      Call verif_disp(w_as.*,wrequi.*,cont,band)
      returning cont,band
#####
```

```

#####
# POR EL VALOR DE LA BANDERA SABEMOS SI LA CLAVE PRESUPUESTO TIENE
# DISPONIBILIDAD, Y SI NO LA TIENE TERMINA NUESTRA CAPTURA Y DESHACE
# LAS AFECTACIONES YA REALIZADAS
#####
    if band = '4' Then
        Clear Screen
        CLOSE Window Vent1
        current window is vent
        return w_as.*,wrequi.*,band,cont
    End If
End if

#####
# SE PREGUNTA SI EL DOCUMENTO CUENTA CON MAS CLAVES PRESUPUESTALES SI ESTO
# ES POSITIVO ENTONCES CONTINUAMOS EN ESTA PANTALLA DE CAPTURA
#####
    Prompt " TIENES MAS CLAVES PARA EL MISMO DOCUMENTO (S/N) "
    For Char resp
        clear form

#####
# INICIALIZAMOS LOS CAMPOS DEL DOCUMENTO DE DETALLE PARA INICIAR UNA NUEVA
# CAPTURA
#####

    If resp = 'a' or resp ='S' then
        initialize w_as.* to null
        Let w_as.t07_lm_m_parc = 0
        Let w_as.t07_imp_ene = 0
        Let w_as.t07_imp_feb = 0
        Let w_as.t07_imp_mar = 0
        Let w_as.t07_imp_abr = 0
        Let w_as.t07_imp_may = 0
        Let w_as.t07_imp_jun = 0
        Let w_as.t07_imp_jul = 0
        Let w_as.t07_imp_ago = 0
        Let w_as.t07_imp_sep = 0
        Let w_as.t07_imp_oct = 0
        Let w_as.t07_imp_nov = 0
        Let w_as.t07_imp_dic = 0

        Let cont = cont + 1
    End if
end if
End while # FIN DEL LOOP DE CAPTURA DE DATOS DE DETALLE DEL DOCUMENTO

#####
# VALIDA QUE LA SUMA DEL IMPORTE DE TODAS LAS CLAVES PRESUPUESTALES SEAN
# IGUALES AL IMPORTE CAPTURADO EN LA PANTALLA DE DATOS GENERALES SI NO ES ASI
# EL DOCUMENTO ES ABORTADO Y NO SE REALIZAN LAS AFECTACIONES
#####
    if suma <> wrequi.t06_imp_m_naci Then
        Let band = '4'
        Error " El importe total de la requisicion no checa con el de las claves"
        sleep 1
    End if
        close window Vent1
        return w_as.*,wrequi.*,band,cont
end Function

```

Programación, Pruebas & Implantación

```
#####
# FUNCION QUE VALIDA SI UN DOCUMENTO YA EXISTE EN NUESTRA BASE DE DATOS
#####
Function b_nd(wrequi)
  define
    wrequi record like ptt06requisicio.*

#####
# BUSCA EL NUMERO DE DOCUMENTO EN LA TABLAS DE COMPROMISOS PREVIOS Y SI
# EXISTE NOS REGRESA UN VALOR LOGICO VERDADERO
#####
  select *
  from ptt06requisicio
  where
    (ptt06requisicio.t06_num_req= wrequi.t06_num_req)

  if status = 0 Then
    return true
  end if
  return false
end function

#####
# FUNCION QUE NOS DESPLEGA EL MENSAJE DE QUE LA TECLA DE INTERRUPCION FUE
# OPRIMIDA Y NOS LIMPIA LA PANTALLA DE CAPTURA
#####
Function r_int()
  Let Int flag=0
  Error "Tecla de interrupcion oprimida"
  clear form
  return
End function

#####
# FUNCION QUE VALIDA QUE EL IMPORTE ANUAL DE UNA CLAVE PRESUPUESTAL SEA
# IGUAL A LA SUMA DE LOS IMPORTES MENSUALES CAPTURADOS
#####

Function ch_i(w_as)
Define
  w_as record like ptt07rq_cve_pr.*,
  wk_sum decimal (14,2)
  let wk_sum=( w_as.t07_imp_ene+
    w_as.t07_imp_feb+
    w_as.t07_imp_mar+
    w_as.t07_imp_abr+
    w_as.t07_imp_may+
    w_as.t07_imp_jun+
    w_as.t07_imp_jul+
    w_as.t07_imp_ago+
    w_as.t07_imp_sep+
    w_as.t07_imp_oct+
    w_as.t07_imp_nov+
    w_as.t07_imp_dic)
    if wk_sum <> w_as.t07_in_m_parc Then
  return true
  end if
  return false
end function
```

```
#####
# FUNCION QUE VALIDA QUE LA CLAVE PRESUPUESTAL QUE SE EXISTA EN EL PRESUPUESTO
# VIGENTE
#####
Function Checa_cve(w_as)
```

Define

```
w_as record like ptt07rq_cve_pr.*,
wk_ac record like ptt02pa.*

let wk_ac.t02_anio=w_as.t07_anio
let wk_ac.t02_cve_recur=w_as.t07_cve_recur
let wk_ac.t02_cve_prog=w_as.t07_cve_prog
let wk_ac.t02_cve_sprog=w_as.t07_cve_sprog
let wk_ac.t02_cve_proy=w_as.t07_cve_proy
let wk_ac.t02_cve_meta= w_as.t07_cve_meta
let wk_ac.t02_cve_area= w_as.t07_cve_area
let wk_ac.t02_partida= w_as.t07_num_part
let wk_ac.t02_ope_inv= w_as.t07_ope_inv
let wk_ac.t02_dig_ver= w_as.t07_dig_ver
```

Declare n_cal cursor For

```
select *
from ptt02pa
where ((ptt02pa.t02_anio = wk_ac.t02_anio) and
(ptt02pa.t02_cve_recur = wk_ac.t02_cve_recur) and
(ptt02pa.t02_cve_prog = wk_ac.t02_cve_prog) and
(ptt02pa.t02_cve_sprog = wk_ac.t02_cve_sprog) and
(ptt02pa.t02_cve_proy = wk_ac.t02_cve_proy) and
(ptt02pa.t02_cve_meta = wk_ac.t02_cve_meta) and
(ptt02pa.t02_cve_area = wk_ac.t02_cve_area) and
(ptt02pa.t02_partida = wk_ac.t02_partida) and
(ptt02pa.t02_ope_inv = wk_ac.t02_ope_inv) and
(ptt02pa.t02_dig_ver = wk_ac.t02_dig_ver))
```

open n_cal

```
fetch n_cal into wk_ac.*
```

```
if status = 100 Then
```

```
error " La clave presupuestal no existe "
```

```
close n_cal
```

```
return true
```

```
end if
```

```
return false
```

End function

```
#####
# FUNCION QUE VERIFICA QUE EXISTA DISPONIBILIDAD MENSUAL PARA EL COMPROMISO
# PREVIO QUE SE DESEA REGISTRAR
#####
Function Verif_disp(w_as,wrequi,cont,band)
```

Define

```
wrequi record like ptt06requisicio.*,
w_as record like ptt07rq_cve_pr.*,
wk_ac record like ptt02pa.*,
cont smallint,
re,band char(1)
```

open n_cal

Programación, Pruebas & Implantación

```
#####
# VALIDA QUE NO EXISTA UN SOBREGIRO EN LA CLAVE PRESUPUESTAL AL TRATAR DE
# AFECTARLA CON LOS IMPORTES CAPTURADOS DE ASI SER PROCEDE A ABORTAR LA
# OPERACION DE REGISTRO
#####
Foreach n_Cal INTO wk_ac.*
    Call repar_red(wk_ac.*,w_as.*)
    returning wk_ac.*
    if (wk_ac.t02_disponible < 0) then
        Prompt
        "Documento rechazado por falta de disponibilidad Teclar enter para continuar"
        attribute (reverse)
        For Char re
            let cont = cont - 1
            let band = '4'
        return cont,band
    End if

End Foreach
Close n cal
#####
# AFECTA EL PRESUPUESTO DE UNA MANERA PREVIA DE ACUERDO AL CALENDARIO CAPTURADO
#####
Let suma = suma + w_as.t07_im_m_parc
Open n_cal
Foreach n_Cal INTO wk_ac.*
    Call repar_red(wk_ac.*,w_as.*)
    returning wk_ac.*
Update ptt02pa
Set *wk_ac.*
where ((ptt02pa.t02_anio = wk_ac.t02_anio) and
(ptt02pa.t02_cve_recur = wk_ac.t02_cve_recur) and
(ptt02pa.t02_cve_prog = wk_ac.t02_cve_prog) and
(ptt02pa.t02_cve_sprog = wk_ac.t02_cve_sprog) and
(ptt02pa.t02_cve_proy = wk_ac.t02_cve_proy) and
(ptt02pa.t02_cve_meta = wk_ac.t02_cve_meta) and
(ptt02pa.t02_cve_area = wk_ac.t02_cve_area) and
(ptt02pa.t02_partida = wk_ac.t02_partida) and
(ptt02pa.t02_ope_inv = wk_ac.t02_ope_inv) and
(ptt02pa.t02_dig_ver = wk_ac.t02_dig_ver) and
(ptt02pa.t02_mes = wk_ac.t02_mes))
End Foreach
#####
# INICIALIZA EL IMPORTE DISPONIBLE DEL DOCUMENTO IGIAL AL IMPORTE DEL MISMO
#####
Let w_as.t07_disp_ene = w_as.t07_imp_ene
Let w_as.t07_disp_feb = w_as.t07_imp_feb
Let w_as.t07_disp_mar = w_as.t07_imp_mar
Let w_as.t07_disp_abr = w_as.t07_imp_abr
Let w_as.t07_disp_may = w_as.t07_imp_may
Let w_as.t07_disp_jun = w_as.t07_imp_jun
Let w_as.t07_disp_jul = w_as.t07_imp_jul
Let w_as.t07_disp_ago = w_as.t07_imp_ago
Let w_as.t07_disp_sep = w_as.t07_imp_sep
Let w_as.t07_disp_oct = w_as.t07_imp_oct
Let w_as.t07_disp_nov = w_as.t07_imp_nov
Let w_as.t07_disp_dic = w_as.t07_imp_dic
Let w_as.t07_disp_dic = w_as.t07_imp_dic
```

```
#####
# INSERTA LOS VALORES DE DETALLE DEL DOCUMENTO DE COMPROMISO PREVIO
#####
```

```
Insert into ptt07rq_cve_pr
Values (w_as.*)
```

```
return cont,band
```

```
End Function
```

```
#####
# FUNCION QUE CALCULA LOS NUEVOS VALORES TANTO DE COMPROMISOS PREVIOS, COMO
# DISPONIBLE EN EL PRESUPUESTO VIGENTE DE ACUERDO AL MES QUE CORRESPONDA
#####
```

```
function repar_red(wk_ac,w_as)
```

```
Define
```

```
w_as record like ptt07rq_cve_pr.*,
```

```
wk_ac record like ptt02pa.*
```

```
Case wk_ac.t02_mes
```

```
when "1"
```

```
let wk_ac.t02_previo = wk_ac.t02_previo+w_as.t07_imp_ene
```

```
let wk_ac.t02_disponible = wk_ac.t02_disponible-w_as.t07_imp_ene
```

```
exit case
```

```
when "2"
```

```
let wk_ac.t02_previo= wk_ac.t02_previo+w_as.t07_imp_feb
```

```
let wk_ac.t02_disponible= wk_ac.t02_disponible-w_as.t07_imp_feb
```

```
exit case
```

```
when "3"
```

```
let wk_ac.t02_previo= wk_ac.t02_previo+w_as.t07_imp_mar
```

```
let wk_ac.t02_disponible= wk_ac.t02_disponible-w_as.t07_imp_mar
```

```
exit case
```

```
when "4"
```

```
let wk_ac.t02_previo= wk_ac.t02_previo+w_as.t07_imp_abr
```

```
let wk_ac.t02_disponible= wk_ac.t02_disponible-w_as.t07_imp_abr
```

```
exit case
```

```
when "5"
```

```
let wk_ac.t02_previo= wk_ac.t02_previo+w_as.t07_imp_may
```

```
let wk_ac.t02_disponible= wk_ac.t02_disponible-w_as.t07_imp_may
```

```
exit case
```

```
when "6"
```

```
let wk_ac.t02_previo= wk_ac.t02_previo+w_as.t07_imp_jun
```

```
let wk_ac.t02_disponible= wk_ac.t02_disponible-w_as.t07_imp_jun
```

```
exit case
```

```
when "7"
```

```
let wk_ac.t02_previo= wk_ac.t02_previo+w_as.t07_imp_jul
```

```
let wk_ac.t02_disponible= wk_ac.t02_disponible-w_as.t07_imp_jul
```

```
exit case
```

```
when "8"
```

Programación, Pruebas & Implantación

```
    let wk_ac.t02_previo= wk_ac.t02_previo+w_as.t07_imp_ago
    let wk_ac.t02_disponible= wk_ac.t02_disponible-w_as.t07_imp_ago
exit case
when "9"

    let wk_ac.t02_previo= wk_ac.t02_previo+w_as.t07_imp_sep
    let wk_ac.t02_disponible= wk_ac.t02_disponible-w_as.t07_imp_sep
exit case
when "10"

    let wk_ac.t02_previo= wk_ac.t02_previo+w_as.t07_imp_oct
    let wk_ac.t02_disponible= wk_ac.t02_disponible-w_as.t07_imp_oct
exit case
when "11"

    let wk_ac.t02_previo= wk_ac.t02_previo+w_as.t07_imp_nov
    let wk_ac.t02_disponible= wk_ac.t02_disponible-w_as.t07_imp_nov
exit case
when "12"

    let wk_ac.t02_previo= wk_ac.t02_previo+w_as.t07_imp_dic
    let wk_ac.t02_disponible= wk_ac.t02_disponible-w_as.t07_imp_dic
    exit case
    Otherwise
end case
return wk_ac.*
End function
```

```

DataBase SIIPtal
#####
# PROGRAMA: BAJAS DE COMPROMISOS PREVIOS
# PROGRAMA PRINCIPAL: COMP PREV.4GL
# OBJETIVO : ELIMINAR UN REGISTRO DE UN COMPROMISO PREVIO
#####
Globals "com prev.4gl"
#####
# FUNCION QUE REALIZA LAS BAJAS DE UN COMPROMISO PREVIO
#####
function baj_r()

Define
    wrequi record like ptt06requisicio.*,
    w es record like ptt07rq_cve_pr.*,
    w0 mes smallint
#####
# VALIDA QUE EL USUARIO TENGA ACCESO A ESTA LA FUNCION DE BAJAS
#####
Select * from
ptt36_mod_act
Where ptt36_mod_act.t36_usuario = pasw and
      ptt36_mod_act.t36_modulo = '2.1' and
      ptt36_mod_act.t36_funcion = 'B'
      If status <> 0 Then
          error " Acceso denegado"
          Sleep 2
          return
      End if
Let usuario = pasw
Let modulo = '2.1'
Let funcion = 'B'

whenever error continue
    initialize wrequi.t06_cant_unid to null
    Let wrequi.t06_fech Reg = today
#####
# CAPTURA EL NUMERO DE REQUISICION COMO LLAVE PARA DAR DE BAJA UN COM-
# PROMISO PREVIO
#####
input by name
wrequi.t06_num_req

#####
# VALIDA QUE EL NUMERO DE REQUISICION QUE SE QUIERE DAR DE BAJA EXISTA
#####
after field t06_num_req
    if b_nd(wrequi.*) = false then
        Error " Numero de documento inexistente "
        Next Field t06_num_req
    else
#####
# DE ACUERDO A EL NUMERO DE REQUISICION SE TRAE TODOS LOS DATOS DEL
# NUMERO DE REQUISICION
#####
        Select *
        into wrequi.*
        from ptt06requisicio
        where t06_num_req = wrequi.t06_num_req

```

Programación, Pruebas é Implantación

```
display by name
wrequi.t06_num_req,
wrequi.t06_imp_m_naci,
wrequi.t06_cve_mcn,
wrequi.t06_imp_m_ext,
wrequi.t06_concepto,
wrequi.t06_cant_unid,
wrequi.t06_un_med,
wrequi.t06_fecha_req,
wrequi.t06_cargo,
wrequi.t06_pendiente

End if

#####
# VALIDA QUE LA TECLA DE INTERRUPCION NO HAYA SIDO OPRIMIDA
#####
if intc flag =100 Then
  Call r_int()
  return
end if
End input
#####
# VALIDA QUE EL DOCUMENTO NO TENGA AFECTACIONES HECHAS POR PEDIDOS Y/O
# CONTRATOS DE SERVICIO
#####
if wrequi.t06_cargo<>0 then
  error " No se puede realizar la baja "
  sleep 3
Else
#####
# LLAMA A LA FUNCION QUE REALIZA LA BAJA DEL COMPROMISO PREVIO
#####
  call menu_bal(wrequi.*,w_as.*)
end if
clear form
End function

#####
# FUNCION QUE REALIZA LA BAJA DEL COMPROMISO PREVIO
#####
Function menu_bal(wrequi,w_as)
Defines
  wrequi record like ptt06requisicio.*,
  w_as record like ptt07rq_cve_pr.*,
  numero char(10),
  wk ac record like ptt02pa.*,
  f,g smallint
Menu "bajas"
  command key ("1",D) "1.- Descartar"
  exit menu # NO SE REALIZA LA BAJA DEL COMPROMISO PREVIO

  command key ("2",C) "2.- Confirmar"

#####
# REALIZAMOS LA BAJA DE LOS DOCUMENTOS DE LOS DATOS DE DETALLE DE UN
# COMPROMISO PREVIO
#####
```

```

Declare borra cursor for
  Select *
    from ptt07rq_cve_pr
   where t07_num_req = wrequi.t06_num_req
open borra

foreach borra into w_as.*
#####
# TRAEMOS LAS CLAVES PRESUPUESTALES QUE ESTAN AFECTADA POR EL COMPROMISO
# PREVIO
#####
  declare n_cal cursor for
  Select * From ptt02pa
  where ((ptt02pa.t02_anio = w_as.t07_anio) and
        (ptt02pa.t02_cve_recur = w_as.t07_cve_recur) and
        (ptt02pa.t02_cve_prog = w_as.t07_cve_prog) and
        (ptt02pa.t02_cve_sprog = w_as.t07_cve_sprog) and
        (ptt02pa.t02_cve_proy = w_as.t07_cve_proy) and
        (ptt02pa.t02_cve_meta = w_as.t07_cve_meta) and
        (ptt02pa.t02_cve_area = w_as.t07_cve_area) and
        (ptt02pa.t02_partida = w_as.t07_num_part) and
        (ptt02pa.t02_ope_inv = w_as.t07_ope_inv) and
        (ptt02pa.t02_dig_ver = w_as.t07_dig_ver))

  open n_cal

  Foreach n_cal INTO wk_ac.*

#####
# LLAHA A LA FUNCION QUE DESAFECTA EL PRESUPUESTO CON LOS IMPORTES REGISTRA
# DOS PARA EL COMPROMISO PREVIO
#####
    Call repar_red2(wk_ac.*,w_as.*)
    returning wk_ac.*
#####
# ACTUALIZA LA TABLA DEL PRESUPUESTO EN EL CAMPO DE PRESUPUESTO PREVIO
# ELIMINANDOLE LAS AFECTACIONES HECHAS POR EL REGITRO DEL COMP. PREVIO.
#####
    Update ptt02pa
    Set *=wk_ac.*
    where ((ptt02pa.t02_anio = wk_ac.t02_anio) and
          (ptt02pa.t02_cve_recur = wk_ac.t02_cve_recur) and
          (ptt02pa.t02_cve_prog = wk_ac.t02_cve_prog) and
          (ptt02pa.t02_cve_sprog = wk_ac.t02_cve_sprog) and
          (ptt02pa.t02_cve_proy = wk_ac.t02_cve_proy) and
          (ptt02pa.t02_cve_meta = wk_ac.t02_cve_meta) and
          (ptt02pa.t02_cve_area = wk_ac.t02_cve_area) and
          (ptt02pa.t02_partida = wk_ac.t02_partida) and
          (ptt02pa.t02_ope_inv = wk_ac.t02_ope_inv) and
          (ptt02pa.t02_dig_ver = wk_ac.t02_dig_ver) and
          (ptt02pa.t02_mes = wk_ac.t02_mes))
    End Foreach
  Close n_cal
End foreach
close borra

```

Programación, Pruebas & Implantación

```
#####
# BORRA LOS DATOS DE DETALLE DEL COMPROMISO PREVIO
#####
delete from ptt07rq_cve_pr
where ptt07rq_cve_pr.t07_num_req = wrequi.t06_num_req
#####
# BORRA LOS DATOS GENERALES DEL COMPROMISO PREVIO
#####
delete from ptt06requisicio
where ptt06requisicio.t06_num_req = wrequi.t06_num_req
#####
# LLAMA A LA FUNCION PARA AUDITAR QUE USUARIO REALIZO ESTE MOVIMIENTO
#####
call aud_hora(usuario,modulo,funcion)
exit menu
End menu
End function

#####
# FUNCION QUE CALCULA LOS NUEVOS IMPORTES PARA EL CAMPO DE PRESUPUESTO
# PREVIO Y EL DEL PRESUPUESTO DISPONIBLE REDUCIENDOLE LAS AFECTACIONES
# HECHAS POR EL DOCUMENTO DEL COMPROMISO PREVIO QUE SE VA A ELIMINAR
#####
function repar_red2(wk_ac,w_as)

Define
w_as record like ptt07rq_cve_pr.*,
wk_ac record like ptt02pa.*
#####
# DE ACUERDO AL MES SE REALIZA LA DESAFECTACION PRESUPUESTAL
#####
Case wk_ac.t02_mes
when "1"
let wk_ac.t02_previo = wk_ac.t02_previo-w_as.t07_imp_ene
let wk_ac.t02_disponible = wk_ac.t02_disponible+w_as.t07_imp_ene
exit case
when "2"
let wk_ac.t02_previo= wk_ac.t02_previo-w_as.t07_imp_feb
let wk_ac.t02_disponible= wk_ac.t02_disponible+w_as.t07_imp_feb
exit case
when "3"
let wk_ac.t02_previo= wk_ac.t02_previo-w_as.t07_imp_mar
let wk_ac.t02_disponible= wk_ac.t02_disponible+w_as.t07_imp_mar
exit case
when "4"
let wk_ac.t02_previo= wk_ac.t02_previo-w_as.t07_imp_abr
let wk_ac.t02_disponible= wk_ac.t02_disponible+w_as.t07_imp_abr
exit case
when "5"
let wk_ac.t02_previo= wk_ac.t02_previo-w_as.t07_imp_may
let wk_ac.t02_disponible= wk_ac.t02_disponible+w_as.t07_imp_may
exit case
when "6"
let wk_ac.t02_previo= wk_ac.t02_previo-w_as.t07_imp_jun
let wk_ac.t02_disponible= wk_ac.t02_disponible+w_as.t07_imp_jun
exit case
```

```

when "7"
    let wk_ac.t02_previo= wk_ac.t02_previo-w_as.t07_imp_jul
    let wk_ac.t02_disponible= wk_ac.t02_disponible+w_as.t07_imp_jul
exit case
when "8"
    let wk_ac.t02_previo= wk_ac.t02_previo-w_as.t07_imp_ago
    let wk_ac.t02_disponible= wk_ac.t02_disponible+w_as.t07_imp_ago
exit case
when "9"
    let wk_ac.t02_previo= wk_ac.t02_previo-w_as.t07_imp_sep
    let wk_ac.t02_disponible= wk_ac.t02_disponible+w_as.t07_imp_sep
exit case
when "10"
    let wk_ac.t02_previo= wk_ac.t02_previo-w_as.t07_imp_oct
    let wk_ac.t02_disponible= wk_ac.t02_disponible+w_as.t07_imp_oct
exit case
when "11"
    let wk_ac.t02_previo= wk_ac.t02_previo-w_as.t07_imp_nov
    let wk_ac.t02_disponible= wk_ac.t02_disponible+w_as.t07_imp_nov
exit case
when "12"
    let wk_ac.t02_previo= wk_ac.t02_previo-w_as.t07_imp_dic
    let wk_ac.t02_disponible= wk_ac.t02_disponible+w_as.t07_imp_dic
exit case
Otherwise
    end case
return wk_ac.*
End function

```


Programación, Pruebas & Implantación

```
#####
#          PROGRAMA PARA REALIZAR MODIFICACIONES A REQUISICIONES          #
#          PROGRAMA PRINCIPAL: COMP PREV.4GL                             #
#          OBJETIVO: REALIAR LAS ADECUACIONES REQUERIDAS PARA HACER MODI- #
#          FICACIONES AL CALENDARIO E IMPORTES EN UN DOCUMENTO DE      #
#          COMPROMISOS PREVIOS.                                         #
#####

DATABASE siiptal

GLOBALS "com_prev.4gl"

#####
# FUNCION QUE REALIZA LAS MODIFICACIONES A UN DOCUMENTO DE COMPROMISO PREVIO
Function modif_req()

Define
    w as record like ptt07rq_cve_pr.*,
    lo encuentre,band , band1 char
#####
# VALIDA QUE EL USUARIO TENGA PERMISO PARA ACCESAR ESTE MODULO
#####

Select * from
ptt36_mod act
Where ptt36_mod act.t36_usuario = pasw and
      ptt36_mod act.t36_modulo = '2.1' and
      ptt36_mod act.t36_funcion = 'M'
      If status <> 0 Then
          error " Acceso denegado "
          Sleep 2
          return
      End if
#####
# INICIALIZACION DE VARIABLES
#####
let band = "1"
let band1 = " "
let lo_encontre = " "
let in1_flag = false
initialize w as.* to null
#####
# ABRIMOS LA FORMA PARA LA CAPTURA DE LOS DATOS QUE SE VAN A MODIFICAR
#####
Open window vent1
    at 1,1
    with form "cambio_req"
    Clear Screen
    current window is vent1
#####
# LOOP PARA PERMANECER EN EL MODULO DE MODIFICACIONES Y MENUS PARA CONSULTAR
# UNA CLAVE PRESUPUESTAL EN ESPECIFICO DE UN DOCUMENTO Y POSTERIORMENTE
# MODIFICAR SUS IMPORTES O CALENDARIOS DE LA MISMA
#####
while band1 = ' '
```

```

Menu "MODIFICACIONES"
  Command Key ("1",C) "1.-Consulta " "Busca la requisicion a MODIFICAR"
  if (lo encuentre = " ") then
#####
# CAPTURA DE LOS DATOS LLAVE PARA PODER REALIZAR LA MODIFICACION
#####
    Input by name
      w_as.t07_num_req, w_as.t07_anio,
      w_as.t07_ope_inv, w_as.t07_cve_area,
      w_as.t07_cve_prog, w_as.t07_cve_sprog,
      w_as.t07_cve_proy, w_as.t07_cve_meta,
      w_as.t07_num_part, w_as.t07_cve_recur,
      w_as.t07_dig_ver
#####
# VALIDA SI LA TECLA DE INTERRUPTON FUE OPRIMIDA DE SER ASI ABORTA EL PROCESO
#####
    if int flag then
      ERROR "EL PROCESO DE BUSQUEDA DE MODIFICACION HA
SIDO INTERRUPTIDO"
      sleep 2
      let int flag = false
      clear form
    else
#####
# REALIZA LA BUSQUEDA DE LOS DATOS DE ACUERDO A LOS DATOS CAPTURADOS
#####
    DECLARE POINTER1 SCROLL CURSOR For
      Select *
        From ptt07rq_cve_pr
        Where ptt07rq_cve_pr.t07_num_req =
w_as.t07_num_req and
          ptt07rq_cve_pr.t07_anio=w_as.t07_anio and
and
          ptt07rq_cve_pr.t07_ope_inv= w_as.t07_ope_inv
          ptt07rq_cve_pr.t07_cve_area =
w_as.t07_cve_area and
          ptt07rq_cve_pr.t07_cve_prog =
w_as.t07_cve_prog and
          ptt07rq_cve_pr.t07_cve_sprog=
w_as.t07_cve_sprog and
          ptt07rq_cve_pr.t07_cve_proy =
w_as.t07_cve_proy and
          ptt07rq_cve_pr.t07_cve_meta =
w_as.t07_cve_meta and
          ptt07rq_cve_pr.t07_num_part =
w_as.t07_num_part and
          ptt07rq_cve_pr.t07_cve_recur=
w_as.t07_cve_recur and
          ptt07rq_cve_pr.t07_dig_ver =
w_as.t07_dig_ver

    OPEN POINTER1
    FETCH FIRST POINTER1 INTO w_as.*
#####
# VALIDA QUE LOS DATOS EXISTAN EN LA TABLA DEL PRESUPUESTO
#####

```

Programación, Pruebas é Implantación

```

    if status = 100 Then
      Error " <LA REQUISICION NO ESTA EN LA BASE DE DATOS> "
      Sleep 2
      clear form
      exit menu
      close pointer1
      Close window Vent1
    else
      let lo_encontre = "1"
#####
# SI LOS DATOS FUERON ENCONTRADOS LLAMA A LA FUNCION QUE LOS DESPLIEGA EN LA
# PANTALLA DE CAPTURA
#####
      CALL deap_baj(w_as.*) returning w_as.*
      End if
#####
# VALIDA SI LA TECLA DE INTERRUPCION PUE OPRIMIDA DE SER ASI ABORTA EL PROCESO
#####
      if int_flag then
        ERROR " EL PROCESO DE MODIFICACION
HA SIDO INTERRUMPIDO"
        let int_flag = false
        clear form
        end if
      exit menu
      end if
    else
#####
# INICIALIZA VARIABLE Y PRENDE BANDERAS PARA QUE LA OPCION DE MODIFICACIONES
# PUEDA COMENZAR A LABORAR
#####
      initialize w_as.* to null
      Let band1 = ' '
      Let lo_encontre = ' '
      clear form
      exit menu
      end if
#####
# UNA VEZ REALIZADA LA CONSULTA DE LA REQUISICION CON UNA CLAVE PRESUPUESTAL
# ESPECIFICA PROCEDAMOS A REALIZAR LAS MODIFICACIONES DE LA MISMA
#####
      Command Key ("2",M) "2.-Modifica" " Cambio del registro que se encuentra
en pantalla"
#####
# VALIDA QUE LA CLAVE PRESUPUESTAL Y LA REQUISICION SI SE ENCONTRABAN EN LA
# BASE DE DATOS
#####
      if (lo_encontre = '1') and (not int_flag) then {Implica que si
encontro la requisicion}
#####
# LLAMA A LA FUNCION QUE SE ENCARGA DE REALIZAR LAS VALIDACIONES Y MODIFICA
# CIONES A LOS DATOS
#####
      Call cambios(w_as.*) returning w_as.*

```

```

#####
# INICIALIZA VARIABLES PARA PODER CONTINUAR HACIENDO CONSULTAS Y MODIFICACIONES
# NES
#####
                Let band1 = ' '
                Let lo encuentre = ' '
                clear form
            end if

            exit menu
#####
# ENCIENDE LA BANDERA PARA TERMINAR DE EJECUTAR ESTE MODULO
#####
Command Key ("3",S) "3.-Salida" " Salir del modulo de CAMBIOS"
let band1='1'
Exit menu

End menu
    if band1 = '0' Then
        let band1 = ' '
    end if
end while
#####
# CIERRA LA PANTALLA DE MODIFICACIONES
#####
    if band = '2' Then
        Close window Vent1
        current window is Vent
    Else
        Close window Vent1
    End if

end function
#####
# FUNCION QUE VALIDA LA DISPONIBILIDAD DE EL COMPROMISO PREVIO
#####
function verif_disp_req(w_as,w_rc,es_bueno_disp_re)

Defina
    w_rc,w_as record like ptt07rq_cve_pr.*,
    w_ptt02 record like ptt02pa.*,
    es_bueno_disp_re smallint
#####
# VALIDA QUE CUANDO SE QUIERA REDUCIR UN IMPORTE ESTE SIEMPRE SEA MAYOR DE
# LO QUE SE TIENE DISPONIBLE EN EL MES CORRESPONDIENTE DEL COMPROMISO PREV
#####
    if (w_as.t07_imp_ene < w_rc.t07_imp_ene - w_rc.t07_disp_ene) then
        let es_bueno_disp_re = 0
        ERROR "NO PUEDE REDUCIR MENOS DE LO QUE TIENE EN LA REQUISICION PARA
ENERO"
        sleep 2
    end if

    if (w_as.t07_imp_feb < w_rc.t07_imp_feb - w_rc.t07_disp_feb) then
        let es_bueno_disp_re = 0
        ERROR "NO PUEDE REDUCIR MENOS DE LO QUE TIENE EN LA REQUISICION PARA
FEBRERO"
        sleep 2
    end if

```

Programación, Pruebas é Implantación

```
if (w_as.t07_imp_mar < w_rc.t07_imp_mar - w_rc.t07_disp_mar) then
  let es_bueno_disp_re = 0
  ERROR "NO PUEDE REDUCIR MENOS DE LO QUE TIENE EN LA REQUISICION PARA
MARZO"
  sleep 2
end if

if (w_as.t07_imp_abr < w_rc.t07_imp_abr - w_rc.t07_disp_abr) then
  let es_bueno_disp_re = 0
  ERROR "NO PUEDE REDUCIR MENOS DE LO QUE TIENE EN LA REQUISICION PARA
ABRIL"
  sleep 2
end if

if (w_as.t07_imp_may < w_rc.t07_imp_may - w_rc.t07_disp_may) then
  let es_bueno_disp_re = 0
  ERROR "NO PUEDE REDUCIR MENOS DE LO QUE TIENE EN LA REQUISICION PARA
MAYO"
  sleep 2
end if

if (w_as.t07_imp_jun < w_rc.t07_imp_jun - w_rc.t07_disp_jun) then
  let es_bueno_disp_re = 0
  ERROR "NO PUEDE REDUCIR MENOS DE LO QUE TIENE EN LA REQUISICION PARA
JUNIO"
  sleep 2
end if

if (w_as.t07_imp_jul < w_rc.t07_imp_jul - w_rc.t07_disp_jul) then
  let es_bueno_disp_re = 0
  ERROR "NO PUEDE REDUCIR MENOS DE LO QUE TIENE EN LA REQUISICION PARA
JULIO"
  sleep 2
end if

if (w_as.t07_imp_ago < w_rc.t07_imp_ago - w_rc.t07_disp_ago) then
  let es_bueno_disp_re = 0
  ERROR "NO PUEDE REDUCIR MENOS DE LO QUE TIENE EN LA REQUISICION PARA
AGOSTO"
  sleep 2
end if

if (w_as.t07_imp_sep < w_rc.t07_imp_sep - w_rc.t07_disp_sep) then
  let es_bueno_disp_re = 0
  ERROR "NO PUEDE REDUCIR MENOS DE LO QUE TIENE EN LA REQUISICION PARA
SEPTIEMBRE"
  sleep 2
end if

if (w_as.t07_imp_oct < w_rc.t07_imp_oct - w_rc.t07_disp_oct) then
  let es_bueno_disp_re = 0
  ERROR "NO PUEDE REDUCIR MENOS DE LO QUE TIENE EN LA REQUISICION PARA
OCTUBRE"
  sleep 2
end if

if (w_as.t07_imp_nov < w_rc.t07_imp_nov - w_rc.t07_disp_nov) then
  let es_bueno_disp_re = 0
  ERROR "NO PUEDE REDUCIR MENOS DE LO QUE TIENE EN LA REQUISICION PARA
```

```

NOVIEMBRE*
  sleep 2
end if
if (w_as.t07_imp_dic < w_rc.t07_imp_dic - w_rc.t07_disp_dic) then
  let es_bueno_disp_re = 0
  ERROR "NO PUEDE REDUCIR MENOS DE LO QUE TIENE EN LA REQUISICION PARA
DICIEMBRE*
  sleep 2
end if
#####
# DEVUELVE LA BANDERA QUE INDICA SI FUE CORRECTA O INCORRECTA NUESTRAS
# REDUCCIONES QUE HICIMOS AL MODIFICAR LOS IMPORTES DEL DOCUMENTO DEL
# COMPROMISO PREV.
#####
return es_bueno_disp_re
end function
#####
# FUNCION QUE VERIFICA QUE EXISTA DISPONIBILIDAD EN EL PRESUPUESTO PARA SOL
# VENTAR EL IMPORTE QUE SE LE QUIERA AUMENTAR AL COMPROMISO PREVIO
#####
function verifica_dispon(w_dif,es_bueno_disp)
Define
  w_dif,w_rc,w_as record like ptt07rq_cve_pr.*,
  w_ptt02 record like ptt02pa.*,
  es_bueno_disp smallint
#####
# SELECCIONAMOS LA CLAVE PRESUPUESTAL DE LA TABLA DEL PRESUPUESTO DE ACUERDO
# CON LA DEL COMPROMISO PREVIO
#####
declare apuntale cursor for
select * from ptt02pa
  Where t02_anio = w_dif.t07_anio and
t02_ope_inv=w_dif.t07_ope_inv and
t02_cve_area = w_dif.t07_cve_area and
t02_cve_prog = w_dif.t07_cve_prog and
t02_cve_sprog=w_dif.t07_cve_sprog and
t02_cve_proy = w_dif.t07_cve_proy and
t02_cve_meta = w_dif.t07_cve_meta and
t02_partida = w_dif.t07_num_part and
t02_cve_recur=w_dif.t07_cve_recur and
t02_dig_ver = w_dif.t07_dig_ver
order by t02_mes

foreach apuntale into w_ptt02.*
#####
# VALIDA EN CADA MES QUE EXISTA COBERTURA PRESUPUESTAL PARA EL IMPORTE QUE
# SE LE QUIERA INCREMENTAR AL COMPROMISO PREVIO
#####
case w_ptt02.t02_mes
when 1
  if (w_ptt02.t02_disponible < w_dif.t07_imp_ene) then
    let es_bueno_disp = 0
    ERROR "NO HAY DISPONIBILIDAD EN EL PRESUPUESTO PARA LOS
IMPORTES EN ENERO*
    sleep 2
  end if
exit case

```

Programación, Pruebas e Implantación

```
when 2
    if (w_ptt02.t02_disponible < w_dif.t07_imp_feb) then
        let es_bueno_disp = 0
            ERROR "NO HAY DISPONIBILIDAD EN EL PRESUPUESTO PARA LOS
IMPORTE EN FEBRERO"
        sleep 2
    end if
exit case
when 3
    if (w_ptt02.t02_disponible < w_dif.t07_imp_mar) then
        let es_bueno_disp = 0
            ERROR "NO HAY DISPONIBILIDAD EN EL PRESUPUESTO PARA LOS
IMPORTE EN MARZO"
        sleep 2
    end if
exit case
when 4
    if (w_ptt02.t02_disponible < w_dif.t07_imp_abr) then
        let es_bueno_disp = 0
            ERROR "NO HAY DISPONIBILIDAD EN EL PRESUPUESTO PARA LOS
IMPORTE EN ABRIL"
        sleep 2
    end if
exit case
when 5
    if (w_ptt02.t02_disponible < w_dif.t07_imp_may) then
        let es_bueno_disp = 0
            ERROR "NO HAY DISPONIBILIDAD EN EL PRESUPUESTO PARA LOS
IMPORTE EN MAYO"
        sleep 2
    end if
exit case
when 6
    if (w_ptt02.t02_disponible < w_dif.t07_imp_jun) then
        let es_bueno_disp = 0
            ERROR "NO HAY DISPONIBILIDAD EN EL PRESUPUESTO PARA LOS
IMPORTE EN JUNIO"
        sleep 2
    end if
exit case
when 7
    if (w_ptt02.t02_disponible < w_dif.t07_imp_jul) then
        let es_bueno_disp = 0
            ERROR "NO HAY DISPONIBILIDAD EN EL PRESUPUESTO PARA LOS
IMPORTE EN JULIO"
        sleep 2
    end if
exit case
when 8
    if (w_ptt02.t02_disponible < w_dif.t07_imp_ago) then
        let es_bueno_disp = 0
            ERROR "NO HAY DISPONIBILIDAD EN EL PRESUPUESTO PARA LOS
IMPORTE EN AGOSTO"
        sleep 2
    end if
exit case
```

```

when 9
    if (w_ptt02.t02_disponible < w_dif.t07_imp_sep) then
        let es_bueno_disp = 0
            ERROR "NO HAY DISPONIBILIDAD EN EL PRESUPUESTO PARA LOS
IMPORTE EN SEPTIEMBRE"
        sleep 2
    end if
exit case
when 10
    if (w_ptt02.t02_disponible < w_dif.t07_imp_oct) then
        let es_bueno_disp = 0
            ERROR "NO HAY DISPONIBILIDAD EN EL PRESUPUESTO PARA LOS
IMPORTE EN OCTUBRE"
        sleep 2
    end if
exit case
when 11
    if (w_ptt02.t02_disponible < w_dif.t07_imp_nov) then
        let es_bueno_disp = 0
            ERROR "NO HAY DISPONIBILIDAD EN EL PRESUPUESTO PARA LOS
IMPORTE EN NOVIEMBRE"
        sleep 2
    end if
exit case
when 12
    if (w_ptt02.t02_disponible < w_dif.t07_imp_dic) then
        let es_bueno_disp = 0
            ERROR "NO HAY DISPONIBILIDAD EN EL PRESUPUESTO PARA LOS
IMPORTE EN DICIEMBRE"
        sleep 2
    end if
exit case
end case
end foreach

```

```

#####
# REGRESA LA BANDERA QUE NOS INDICA SI EN ALGUN MES NO EXISTIO COBERTURA PRE
#####
return es_bueno_disp
end function

```

```

#####
# FUNCION QUE SE ENCARGA DE EFECTUAR LAS MODIFICACIONES AL COMPROMISO PREV
# ASI COMO LAS CORRESPONDIENTES AFECTACIONES AL PRESUPUESTO
#####
function cambios(w_as)

```

```

Define
w dif,w_rc,w_as record like ptt07rq_cve_pr.*,
wk ac record like ptt02pa.*,
band char,
error_monto, error_salida smallint,
es_bueno_disp, es_bueno_disp_re smallint

```


Programación, Pruebas & Implantación

```
Let w_rc.* = w_as.*
Let w_dif.* = w_as.*

let error_monto = 1
let error_salida = 1
let es_buena_disp = 1
let es_bueno_disp_re = 1
while (error_monto = 1) and (error_salida = 1) and (es_bueno_disp = 1) and
(es buena disp re = 1)
#####
# CAPTURA DE LOS DATOS QUE SE VAN A MODIFICAR
#####
Input by name
w_as.t07_modif,
w_as.t07_imp_ene,
w_as.t07_imp_feb,
w_as.t07_imp_mar,
w_as.t07_imp_abr,
w_as.t07_imp_may,
w_as.t07_imp_jun,
w_as.t07_imp_jul,
w_as.t07_imp_ago,
w_as.t07_imp_sep,
w_as.t07_imp_oct,
w_as.t07_imp_nov,
w_as.t07_imp_dic
without defaults
#####
# CALCULA LA DIFERENCIA ENTRE LOS DATOS ACTUALES Y LOS QUE SE PRETENDEN
# MODIFICAR
#####
Let w_dif.t07_modif = w_as.t07_modif - w_dif.t07_modif
Let w_dif.t07_imp_ene = w_as.t07_imp_ene - w_dif.t07_imp_ene
Let w_dif.t07_imp_feb = w_as.t07_imp_feb - w_dif.t07_imp_feb
Let w_dif.t07_imp_mar = w_as.t07_imp_mar - w_dif.t07_imp_mar
Let w_dif.t07_imp_abr = w_as.t07_imp_abr - w_dif.t07_imp_abr
Let w_dif.t07_imp_may = w_as.t07_imp_may - w_dif.t07_imp_may
Let w_dif.t07_imp_jun = w_as.t07_imp_jun - w_dif.t07_imp_jun
Let w_dif.t07_imp_jul = w_as.t07_imp_jul - w_dif.t07_imp_jul
Let w_dif.t07_imp_ago = w_as.t07_imp_ago - w_dif.t07_imp_ago
Let w_dif.t07_imp_sep = w_as.t07_imp_sep - w_dif.t07_imp_sep
Let w_dif.t07_imp_oct = w_as.t07_imp_oct - w_dif.t07_imp_oct
Let w_dif.t07_imp_nov = w_as.t07_imp_nov - w_dif.t07_imp_nov
Let w_dif.t07_imp_dic = w_as.t07_imp_dic - w_dif.t07_imp_dic
#####
# LLAMA A LA FUNCION QUE VALIDA QUE EL PRESUPUESTO TENGA COBERTURA PARA SOL-
# VENTAR EL IMPORTE INCREMENTADO AL COMPROMISO PREVIO
#####
call verifica_dispon(w_dif.*,es_bueno_disp) returning es_bueno_disp
if es_bueno_disp = 0 then
ERROR "NO HAY DISPONIBILIDAD EN EL PRESUPUESTO PARA LOS IMPORTES
CALENDARIZADOS"
let error_monto = 1
let error_salida = 1
let es_bueno_disp = 1
let es_bueno_disp_re = 1
let w_dif.* = w_rc.*
else
```

```

#####
# LLAMA A LA FUNCION QUE VALIDA QUE EL COMPROMISO PREVIO TENGA COBERTURA PARA
# SOLVENTAR EL IMPORTE REDUCIDO AL COMPROMISO PREVIO
#####
call verif_disp_req(w_as.*,w_rc.*,es_bueno_disp_re) returning
es_bueno_disp_re

if es_bueno_disp_re = 0 then
  ERROR "NO PUEDES REDUCIR MENOS DE LOS DISPONIBLE EN LA
REQUISICION"
  let error_monto = 1
  let error_salida = 1
  let es_bueno_disp = 1
  let es_bueno_disp_re = 1
  let w_dif.* = w_rc.*
else
#####
# VALIDA QUE EL IMPORTE ANUAL SEA IGUAL AL LA SUMA DE LOS INPORTES
# CALENDARIZADOS
#####
if w_as.t07_modif <> w_as.t07_imp_ene + w_as.t07_imp_feb +
w_as.t07_imp_mar + w_as.t07_imp_abr +
w_as.t07_imp_may + w_as.t07_imp_jun +
w_as.t07_imp_jul + w_as.t07_imp_ago +
w_as.t07_imp_sep + w_as.t07_imp_oct +
w_as.t07_imp_nov + w_as.t07_imp_dic then

  ERROR "LOS MONTOS CALENDARIZADOS NO SON IGUALES AL IMPORTE MODIFICADO"
  let error_monto = 1
  let error_salida = 1
  let es_bueno_disp = 1
  let es_bueno_disp_re = 1
  let w_dif.* = w_rc.*
else
  let error_monto = 0
  let error_salida = 0
  let es_bueno_disp = 0
  let es_bueno_disp_re = 0
end if
end if

#####
# VALIDA SI LA TECLA DE INTERRUPCION FUE OPRIMIDA
#####
if int_flag then
  let error_salida = 0
  let error_monto = 1
  ERROR " EL PROCESO DE MODIFICACION HA SIDO
INTERRUMPIDO"
  let int_flag = false
end if

end while

#####
# MENU PARA CONFIRMAR LA MODIFICACIONE YA QUE CUMPLIO CON TODAS LAS
# VALIDACIONES
#####

```

Programación, Pruebas & Implantación

```
if (error_monto = 0) and (error_salida = 0) and (es_bueno_disp = 0) and
(es_bueno_disp_ra = 0) then
  MENU "CONFIRMA"

  Command Key ("1",S) "1.-SI" "REALIZA LOS CAMBIOS EN REQUISICIONES Y
PARTIDA PRESUPUESTAL"
#####
# LLAMA A LA FUNCION QUE ACTUALIZA LOS DATOS A DETALLE DEL COMPROMISO PREVIO
#####
call actualiza_ptt07(w dif.,w as.*)
#####
# LLAMA A LA FUNCION QUE ACTUALIZA LOS DATOS GENERALES DEL COMPROMISO PREVIO
#####
call actualiza_ptt06(w dif.,w as.*)
#####
# LLAMA A LA FUNCION QUE ACTUALIZA EL PRESUPUESTO
#####
call actualiza_ptt02(w dif.*)
#####
# LLAMA A LA FUNCION PARA AUDITAR QUIEN REALIZO LA MODIFICACION DEL
# COMPROMISO PREVIO
#####
call aud_hora(usuario,modulo,funcion)
exit menu
  Command Key ("2",N) "2.-NO" "DESCARTA LOS CAMBIOS REALIZADOS"
  exit menu
  END MENU
End if

return w as.*
End function
#####
# FUNCION QUE ACTUALIZA LOS DATOS A DETALLE DEL DOCUMENTO DEL COMPROMISO
# PREVIO
#####
Function actualiza_ptt07(w dif,w as)
Define
  w dif,w as record like ptt07rq_cve_pr.*
Update ptt07rq_cve_pr
  Sat t07_modif = w as.t07_modif ,
  t07_imp_ene = w as.t07_imp_ene,
  t07_imp_feb = w as.t07_imp_feb,
  t07_imp_mar = w as.t07_imp_mar,
  t07_imp_abr = w as.t07_imp_abr,
  t07_imp_may = w as.t07_imp_may,
  t07_imp_jun = w as.t07_imp_jun,
  t07_imp_jul = w as.t07_imp_jul,
  t07_imp_ago = w as.t07_imp_ago,
  t07_imp_sep = w as.t07_imp_sep,
  t07_imp_oct = w as.t07_imp_oct,
  t07_imp_nov = w as.t07_imp_nov,
  t07_imp_dic = w as.t07_imp_dic,
  t07_disp_ene = t07_disp_ene + w dif.t07_imp_ene,
  t07_disp_feb = t07_disp_feb + w dif.t07_imp_feb,
  t07_disp_mar = t07_disp_mar + w dif.t07_imp_mar,
  t07_disp_abr = t07_disp_abr + w dif.t07_imp_abr,
  t07_disp_may = t07_disp_may + w dif.t07_imp_may,
  t07_disp_jun = t07_disp_jun + w dif.t07_imp_jun,
  t07_disp_jul = t07_disp_jul + w dif.t07_imp_jul,
```

```

t07_disp_ago = t07_disp_ago + w_dif.t07_imp_ago,
t07_disp_sep = t07_disp_sep + w_dif.t07_imp_sep,
t07_disp_oct = t07_disp_oct + w_dif.t07_imp_oct,
t07_disp_nov = t07_disp_nov + w_dif.t07_imp_nov,
t07_disp_dic = t07_disp_dic + w_dif.t07_imp_dic
  Where ptt07rq_cve_pr.t07_num_req = w_as.t07_num_req and
        ptt07rq_cve_pr.t07_anio = w_as.t07_anio and
        ptt07rq_cve_pr.t07_ope_inv = w_as.t07_ope_inv and
        ptt07rq_cve_pr.t07_cve_area = w_as.t07_cve_area and
        ptt07rq_cve_pr.t07_cve_prog = w_as.t07_cve_prog and
        ptt07rq_cve_pr.t07_cve_sprog = w_as.t07_cve_sprog and
        ptt07rq_cve_pr.t07_cve_proy = w_as.t07_cve_proy and
        ptt07rq_cve_pr.t07_cve_meta = w_as.t07_cve_meta and
        ptt07rq_cve_pr.t07_num_part = w_as.t07_num_part and
        ptt07rq_cve_pr.t07_cve_recur = w_as.t07_cve_recur and
        ptt07rq_cve_pr.t07_dig_ver = w_as.t07_dig_ver
End function

#####
# FUNCION QUE ACTUALIZA LOS DATOS GENERALES DEL COMPROMISO PREVIO
#####
Function actualiza_ptt06(w_dif,w_as)
Define
  w_dif,w_rc,w_as record like ptt07rq_cve_pr.*,
  tipo_cambio like ptt09mon.t09_tip_camb,
  clave_de_la_moneda like ptt06requisicio.t06_cve_mon

let tipo_cambio = 1

Update ptt06requisicio
  Set t06_imp_m_naci = t06_imp_m_naci + w_dif.t07_modif ,
  t06_pendiente = t06_pendiente + (w_dif.t07_imp_ene +
    w_dif.t07_imp_feb +
    w_dif.t07_imp_mar +
    w_dif.t07_imp_abr +
    w_dif.t07_imp_may +
    w_dif.t07_imp_jun +
    w_dif.t07_imp_jul +
    w_dif.t07_imp_ago +
    w_dif.t07_imp_sep +
    w_dif.t07_imp_oct +
    w_dif.t07_imp_nov +
    w_dif.t07_imp_dic)
  Where t06_num_req = w_dif.t07_num_req

select t06_cve_mon into clave_de_la_moneda
from ptt06requisicio
  Where t06_num_req = w_dif.t07_num_req

if clave_de_la_moneda <> " " then
  select t09_tip_camb into tipo_cambio
  from ptt09mon
  where t09_cve_mon = clave_de_la_moneda

UPDATE ptt06requisicio
SET t06_imp_m_ext = t06_imp_m_naci/tipo_cambio
  Where t06_num_req = w_dif.t07_num_req

end if
End function

```

Programación, Pruebas & Implantación

```
#####  
# FUNCION QUE ACTUALIZA EL PRESUPUESTO  
#####  
Function actualiza_ptt02(w_dif)  
Define  
    w_dif,w_rc,w_as record like ptt07rq_cve_pr.*,  
    numero_de_mes like ptt02pa.t02_mes,  
    cantidad_mensual like ptt02pa.t02_disponible  
  
Let numero_de_mes = 1  
Let cantidad_mensual = 0  
    while (numero_de_mes <= 12)  
        case numero_de_mes  
        when 1  
            let cantidad_mensual = w_dif.t07_imp_ene  
            exit case  
        when 2  
            let cantidad_mensual = w_dif.t07_imp_feb  
            exit case  
        when 3  
            let cantidad_mensual = w_dif.t07_imp_mar  
            exit case  
        when 4  
            let cantidad_mensual = w_dif.t07_imp_abr  
            exit case  
        when 5  
            let cantidad_mensual = w_dif.t07_imp_may  
            exit case  
        when 6  
            let cantidad_mensual = w_dif.t07_imp_jun  
            exit case  
        when 7  
            let cantidad_mensual = w_dif.t07_imp_jul  
            exit case  
        when 8  
            let cantidad_mensual = w_dif.t07_imp_ago  
            exit case  
        when 9  
            let cantidad_mensual = w_dif.t07_imp_sep  
            exit case  
        when 10  
            let cantidad_mensual = w_dif.t07_imp_oct  
            exit case  
        when 11  
            let cantidad_mensual = w_dif.t07_imp_nov  
            exit case  
        when 12  
            let cantidad_mensual = w_dif.t07_imp_dic  
            exit case  
        end case  
  
    Update ptt02pa  
        SET t02_disponible = t02_disponible - cantidad_mensual,  
        t02_previo = t02_previo + cantidad_mensual  
        Where t02_anio = w_dif.t07_anio and  
        t02_ope_inv = w_dif.t07_ope_inv and  
        t02_cve_area = w_dif.t07_cve_area and  
        t02_cve_prog = w_dif.t07_cve_prog and
```

```

t02_cve_sprog = w.dif.t07_cve_sprog and
t02_cve_proy = w.dif.t07_cve_proy and
t02_cve_meta = w.dif.t07_cve_meta and
t02_partida = w.dif.t07_num_part and
t02_cve_recur = w.dif.t07_cve_recur and
t02_dig_ver = w.dif.t07_dig_ver and
t02_mes = numero_de_mes

let numero_de_mes = numero_de_mes + 1

end while
end function
#####
# FUNCION QUE DESPLIEGA LOS DATOS QUE SE VAN A MODIFICAR
#####
FUNCTION desp_baj(w_as)

Define
w_as record like ptt07rq_cve_pr.*,
band char

DISPLAY BY NAME w_as.t07_num_req, w_as.t07_anio,
w_as.t07_ope_inv, w_as.t07_cve_area,
w_as.t07_cve_prog, w_as.t07_cve_sprog,
w_as.t07_cve_proy, w_as.t07_cve_meta,
w_as.t07_num_part, w_as.t07_cve_recur,
w_as.t07_dig_ver,
w_as.t07_im_m_parc, w_as.t07_modif,
w_as.t07_imp_ene, w_as.t07_imp_feb,
w_as.t07_imp_mar, w_as.t07_imp_abr,
w_as.t07_imp_may, w_as.t07_imp_jun,
w_as.t07_imp_jul, w_as.t07_imp_ago,
w_as.t07_imp_sep, w_as.t07_imp_oct,
w_as.t07_imp_nov, w_as.t07_imp_dic

return w_as.*
END FUNCTION

```

Programación, Pruebas & Implantación

```
DataBase Siiptal
#####
# PROGRAMA: CONSULTA DE COMPROMISOS PREVIOS
# PROGRAMA PRINCIPAL: COMP PREV.4GL
# OBJETIVO: CONSULTAR DE FORMA DINAMICA LOS DATOS GENERALES O DE DETALLE
# DE UN DOCUMENTO DE COMPROMISO PREVIO ( Requisicion).
#####
# FUNCION QUE SE ENCARGA DE BUSCAR Y NAVEGAR A TRAVES DE LOS DATOS DE
# UN COMPROMISO PREVIO
#####
function con_req()

Define
    Condicion Char(500),
    Instruccion Char(800),
    w as record like ptt06requisicio.*,
    wK as record like ptt07rq_cve_pr.*,
    band2,band1,band char
    Let band1= 'C'
    Let band2= 'C'
    Let band = '1'
    initialize w as.* to null
#####
# ABRE LA VENTANA PARA CONSULTAR LOS DATOS DE DETALLE DE UN COMPROMISO
# PREVIO
#####
    Open window vent1
    at 1,1
#    with form "f_ptt07c"
    with form "cambio_req"
    Clear Screen
    current window is vent
#####
# LOOP QUE NOS PERMITE PERMANECER EN EL MODULO O CAMBIARNOS ENTRE LA PANTA
# LLA DE DATOS GENERALES Y DATOS A DETALLE
#####
while band1 = ' ' or band1= 'C'
    if band1 = 'C' Then
#####
# MENU QUE NOS PERMITE CONSULTAR ANTO LOS DATOS GENERALES COMO LOS DATOS A
# DETALLE DE UN COMPROMISO PREVIO
#####
        Menu "CONSULTA REQUISICIONES"
        Command Key ("1",B) "1.-Buscar " " Busca registro..."
        if band = '1' Then
#####
#####
# CONSTRUIMOS NUESTRA CONDICION DE BUSQUEDA DE ACUERDO A LOS CAMPOS PRESENTADOS
EN NUESTRA PANTALLA DE CAPTURA
#####
        Construct By name Condicion ON
        ptt06requisicio.t06_num_req,
        ptt06requisicio.t06_imp_m_naci,
        ptt06requisicio.t06_cve_mon,
        ptt06requisicio.t06_imp_m_ext,
        ptt06requisicio.t06_concepto,
        ptt06requisicio.t06_cant_unid,
        ptt06requisicio.t06_un_med,
```

```

ptt06requisicio.t06 fech req
Error "REALIZANDO BÚSQUEDA"
LET INSTRUCCION = "SELECT * FROM ptt06requisicio ",
    "WHERE ", CONDICION CLIPPED
else
Construct By name Condicion ON
ptt07rq_cve_pr.t07_num req,
ptt07rq_cve_pr.t07_ano,
ptt07rq_cve_pr.t07_ope_inv,
ptt07rq_cve_pr.t07_cve_area,
ptt07rq_cve_pr.t07_cve_prog,
ptt07rq_cve_pr.t07_cve_sprog,
ptt07rq_cve_pr.t07_cve_proy,
ptt07rq_cve_pr.t07_cve_meta,
ptt07rq_cve_pr.t07_num part,
ptt07rq_cve_pr.t07_cve_recur,
ptt07rq_cve_pr.t07_dig_ver,
ptt07rq_cve_pr.t07_im_m_parc,
ptt07rq_cve_pr.t07_modif,
ptt07rq_cve_pr.t07_imp_ene,
ptt07rq_cve_pr.t07_imp_feb,
ptt07rq_cve_pr.t07_imp_mar,
ptt07rq_cve_pr.t07_imp_abr,
ptt07rq_cve_pr.t07_imp_may,
ptt07rq_cve_pr.t07_imp_jun,
ptt07rq_cve_pr.t07_imp_jul,
ptt07rq_cve_pr.t07_imp_ago,
ptt07rq_cve_pr.t07_imp_sep,
ptt07rq_cve_pr.t07_imp_oct,
ptt07rq_cve_pr.t07_imp_nov,
ptt07rq_cve_pr.t07_imp_dic
Error "REALIZANDO BÚSQUEDA"
LET INSTRUCCION = "SELECT * FROM ptt07rq_cve_pr ",
    "WHERE ", CONDICION CLIPPED

```

```

End if
#####
# VALIDA SI LA TECLA DE INTERRUPCION FUE OPRIMIDA
#####
IF Int Flag = 100 Then
    SLEEP 3
    exit menu
END IF
#####
# PREPARA LA CONDICION DE BUSQUEDA PARA SER EJECUTADA
#####
PREPARE ejecuta FROM instruccion
#####
# REALIZA LA BUSQUEDA EN DOCUMENTOS DE COMPROMISOS PREVIOS DE ACUERDO A
# LA CONDICION CAPTURADA
#####
DECLARE POINTERI SCROLL CURSOR For ejecuta
OPEN POINTERI
#####
# TRAEMOS EL PRIMER REGISTRO DE LA BUSQUEDA YA SEA DE DATOS GENERALES O DE
# DATOS A DETALLE
#####

```


Programación, Pruebas & Implantación

```
If band = '1' then
    FETCH FIRST POINTER1 INTO w_as.*
Else
    FETCH FIRST POINTER1 INTO wk_as.*
End if
#####
# VALIDA QUE EXISTA UN REGISTRO CON LA CONDICION DE BUSQUEDA
#####
    If status = 100 Then
        Error " >> El documento no existe...<< "
        sleep 2
        close pointer1
        exit menu
    Else
#####
# LLAMA A LA FUNCION QUE NOS DESPLIEGA EL REGISTRO COMPLETO DE ACUERDO CON
# LA CONDICION DE BUSQUEDA CAPTURADA
#####
        Error "BUSQUEDA TERMINADA "
        CALL desp_con(w_as.*,band,wk_as.*)
            returning w_as.*,band,wk_as.*
        End if
        Let band1= ' '
        Let band2= ' '
    Exit menu
#####
# PRENDAMOS LA BANDERA PARA CAMBIAR DE PANTALLA DE DATOS GENERALES A DATOS
# DE DETALLE Y VISCIVERSA
#####
    Command Key ("2",C) "2.-Camb_pant" "Cambio de pantalla..."
        Let band1 = '0'
        exit menu
#####
# SALIMOS DEL MODULO DE BAJAS
#####
    Command Key ("3",S) "3.-Salir" " Salir de las bajas"
        let band1= '1'
    Exit menu
    End menu
    else

#####
# MENU PARA NAVEGAR A TRAVES DE LOS REGISTROS QUE NOS HAYA TRAIDO LA
# BUSQUEDA REALIZADA
#####
    Menu "NAVEGAR EN CONSULTA "
        Command Key ("1",S) "1.-Siguiente " " Siguiente registro..."
        Call sig_con(w_as.*,band,wk_as.*)
            returning w_as.*,band,wk_as.*
        Command Key ("2",A) "2.-Anterior" " Registro anterior..."
        Call ant_con(w_as.*,band,wk_as.*)
            returning w_as.*,band,wk_as.*
        Command Key ("3",P) "3.-Primer" " Primer registro..."
        Call pri_con(w_as.*,band,wk_as.*)
            returning w_as.*,band,wk_as.*
        Command Key ("4",U) "4.-Ultimo" " Ultimo registro..."
        Call ult_con(w_as.*,band,wk_as.*)
            returning w_as.*,band,wk_as.*
    { Command Key ("5",C) "5.-Camb_pant" "Cambio de pantalla..."
```

```

Let band1 = '0'
Exit menu)
Command Key ("5",T) "5.-Terminar" " Salir de las bajas"
let band1= 'C'
Let band2= 'C'
Exit menu
End menu
end if
if band1 = '0' Then
#####
# LLAMA A LA FUNCION PARA CAMBIAR DE PANTALLA DE DATOS GENERALES A DATOS
# DE DETALLE Y VISCEVERSA
#####
Call camb_pl(w_as.*,band,wk_as.*)
returning w_as.*,band,wk_as.*
let band1 = band2
end if
end while
#####
# CIERRA LA VENTANA DE DATOS GENERALES O DATOS A DETALLE DE ACUERDO EN LA
# PANTALLA EN QUE NOS ENCONTRABAMOS LABORANDO AL FINALIZAR DE UTILIZAR EL
# MODULO
#####
if band = '2' Then
Close window Vent1
current window is Vent
Else
Close window Vent1
End if

clear form
end function

#####
# FUNCION PARA CAMBIAR DE PANTALLA DE DATOS GENERALES A DATOS
# DE DETALLE Y VISCEVERSA
#####
Function Camb_pl(w_as,band,wk_as)

Define
w_as record like ptt06requisicio.*,
wk_as record like ptt07rq_cve_pr.*,
band char,
cont smallint
#####
# CAMBIAMOS DE PANTALLA DE CAPTURA Y DESPLEGAMOS LOS DATOS SEGUN
# CORRESPONDA
#####
If band='1' Then
Let Band = '2'
Clear Screen
current window is vent1
Call desp_con(w_as.*,band,wk_as.*)
returning w_as.*,band,wk_as.*
Else
Let Band = '1'
Clear Screen
current window is vent

```

Programación, Pruebas é Implantación

```
        Call desp_con(w_as.*,band,wk_as.*)
        returning w_as.,band,wk_as.*
    End If
    return w_as.*,band,wk_as.*
End Function
```

```
#####
# FUNCION PARA AVANZAR AL SIGUIENTE REGISTRO DE NUESTRA BUSQUEDA
#####
FUNCTION sig_con(w_as,band,wk_as)
```

```
Define
w_as record like ptt06requisicio.*,
wk_as record like ptt07rq_cve_pr.*,
band char
If band = '1' then
    FETCH NEXT POINTER1 INTO w_as.*
Else
    FETCH NEXT POINTER1 INTO wk_as.*
End if
```

```
#####
# VALIDA QUE SI NOS ENCONTRAMOS AL FINAL DE LA LISTA DE REGISTROS YA NO
# SE PUEDE CONTINUAR AVANZANDO
#####
IF STATUS=100 THEN
    ERROR " >> Estas al final de la lista...<< "
ELSE
```

```
#####
# LLAMA A LA FUNCION QUE NOS DESPLIEGA EL SIGUIENTE REGISTRO COMPLETO DE
# ACUERDO CON LA CONDICION DE BUSQUEDA CAPTURADA
#####
    CALL desp_con(w_as.*,band,wk_as.*)
    returning w_as.,band,wk_as.*
    END IF
    return w_as.*,band,wk_as.*
END FUNCTION
```

```
#####
# FUNCION PARA AVANZAR AL ANTERIOR REGISTRO DE NUESTRA BUSQUEDA
#####
```

```
FUNCTION ant_con(w_as,band,wk_as)
Define
w_as record like ptt06requisicio.*,
wk_as record like ptt07rq_cve_pr.*,
band char
If band = '1' then
    FETCH PREVIOUS POINTER1 INTO w_as.*
Else
    FETCH PREVIOUS POINTER1 INTO wk_as.*
End if
```

```
#####
# VALIDA QUE SI NOS ENCONTRAMOS AL INICIO DE LA LISTA DE REGISTROS YA NO
# SE PUEDE CONTINUAR RETROCEDIENDO
#####
```

```

IF STATUS=100 THEN
  ERROR " >> Estas al principio de la lista... << "
  ELSE
#####
# LLAMA A LA FUNCION QUE NOS DESPLIEGA EL ANTERIOR REGISTRO COMPLETO DE
# ACUERDO CON LA CONDICION DE BUSQUEDA CAPTURADA
#####
    CALL desp_con(w_as.*,band,wk_as.*)
    returning w_as.*,band,wk_as.*
  END IF
  return w_as.*,band,wk_as.*
END FUNCTION

```

```

#####
# FUNCION PARA AVANZAR AL PRIMER REGISTRO DE NUESTRA BUSQUEDA
#####
FUNCTION pri_con(w_as,band,wk_as)
Define
  w_as record like ptt06requisicio.*,
  wk_as record like ptt07rq_cve_pr.*,
  band char
  If band = '1' then
    FETCH first POINTER1 INTO w_as.*
  Else
    FETCH first POINTER1 INTO wk_as.*
  End if

```

```

#####
# VALIDA QUE EXISTA AL MENOS UN REGISTRO DE LA BUSQUEDA REALIZADA
#####
IF STATUS = 100 THEN
  ERROR " >> No hay registros en la lista...<< "
  ELSE
#####
# LLAMA A LA FUNCION QUE NOS DESPLIEGA EL PRIMER REGISTRO COMPLETO DE
# ACUERDO CON LA CONDICION DE BUSQUEDA CAPTURADA
#####
    CALL desp_con(w_as.*,band,wk_as.*)
    returning w_as.*,band,wk_as.*
  END IF
  return w_as.*,band,wk_as.*
END FUNCTION

```

```

#####
# FUNCION PARA AVANZAR AL ULTIMO REGISTRO DE NUESTRA BUSQUEDA
#####
FUNCTION Ult_con(w_as,band,wk_as)
Define
  w_as record like ptt06requisicio.*,
  wk_as record like ptt07rq_cve_pr.*,
  band char
  If band = '1' then
    FETCH last POINTER1 INTO w_as.*
  Else
    FETCH last POINTER1 INTO wk_as.*

```

Programación, Pruebas e Implantación

```
End if
IF STATUS = 100 THEN
  ERROR " >> No hay registros en la lista...<< "
ELSE
  #####
  # LLAMA A LA FUNCION QUE NOS DESPLIEGA EL ULTIMO REGISTRO COMPLETO DE
  # ACUERDO CON LA CONDICION DE BÚSQUEDA CAPTURADA
  #####
  CALL desp_con(w_as.*,band,wk_as.*)
  returning w_as.~,band,wk_as.~
  END IF
  return w_as.*,band,wk_as.*
END FUNCTION
#####
# FUNCION PARA DESPLEGAR LOS DATOS GENERALES DE DETALLE DE LOS COMPROMISOS
# PREVIOS
#####
FUNCTION desp_con(w_as,band,wk_as)
Define
  w_as record like ptt06requisicio.*,
  wk_as record like ptt07rq_cve_pr.*,
  wptc01un_med record like ptc01un_med.*,
  wunmed char(50),
  nombre char(30),
  wmon_ext decimal(14,2),
  band char

  If band = '1' Then
  #####
  # DESPLIEGA LOS DATOS GENERALES DE EL COMPROMISO PREVIO
  #####
  DISPLAY BY NAME W AS.t06_num_req, w as.t06_imp_m_naci, w as.t06_cve_mon,
  w as.t06_imp_m_ext,w as.t06_concepto,w as.t06_cant_unid,
  w as.t06_un_med,w as.t06_fecha_req,w as.t06_cargo,
  w as.t06_pendiente
  #####
  # LLAMA A LA FUNCION QUE ACCESA EL CTALAGO MONEDAS PARA DESPLE-
  # GARNOS EL NOMBRE DE LA MISMA
  #####
  if w as.t06_cve_mon is not null then
    call fmoneda(w as.t06_cve_mon,w as.t06_imp_m_naci)
    returning wmon_ext,nombre
    display nombre at 10,38
  else
    display " " at 10,38
  end if
  #####
  # LLAMA A LA FUNCION QUE ACCESA EL CTALAGO DE UNIDADES DE MEDIDA PARA DESPLE-
  # GARNOS EL NOMBRE DE LA MISMA
  #####
  if w as.t06_un_med is not null then
    call funmed (w as.t06_un_med) returning wunmed
    display wunmed at 18,29
  else
    display " " at 18,29
  end if
  Else

```

```

#####
# DESPLIEGA LOS DATOS DE DETALLE DE EL COMPROMISO PREVIO
#####
Display By name wk_as.t07_num_req,wk_as.t07_ano, wk_as.t07_ope_inv,
wk_as.t07_cve_area, wk_as.t07_cve_prog,
wk_as.t07_cve_sprog, wk_as.t07_cve_proy, wk_as.t07_cve_meta,
wk_as.t07_num_part, wk_as.t07_cve_recur, wk_as.t07_dig_ver,
wk_as.t07_im_m_parc, wk_as.t07_modif,
wk_as.t07_imp_ene, wk_as.t07_imp_feb, wk_as.t07_imp_mar,
wk_as.t07_imp_abr, wk_as.t07_imp_may, wk_as.t07_imp_jun,
wk_as.t07_imp_jul, wk_as.t07_imp_ago, wk_as.t07_imp_sep,
wk_as.t07_imp_oct, wk_as.t07_imp_nov, wk_as.t07_imp_dic
end if
return w_as.*,band,wk_as.*
END FUNCTION

```

Programación, Pruebas é Implantación

```
#####  
# Programa : REPORTE DEL EJERCICIO DE LAS REQUISICIONES #  
# Programa Principal: ejer_requ.4gl #  
# Objetivo : Realizar el reporte impreso en papel del ejercicio #  
# de cada Compromiso previo agrupadas por Dependencia y #  
# capitulo. #  
#####
```

```
database siiptal  
main  
  call ejer_requ()  
end main
```

```
#####  
# FUNCION "REP_REQUISIC" #
```

```
# FUNCION QUE MANDA GENERAR EL REPORTE DEL EJERCICIO DE LOS COMPROMISOS  
# PREVIOS
```

```
#####  
function ejer_requ()
```

```
  define  
    anio char(1),  
    ope_inv char(2),  
    area char(6),  
    prog char(2),  
    sprog char(2),  
    proy char(2),  
    meta char(2),  
    part char(4),  
    recur char(1),  
    dig char(1),  
    registro record like ptt07rq_cve pr.* ,  
    fech_reg like ptt06requisicio.t06_fech_reg ,  
    vconconcepto like ptt06requisicio.t06_concepto ,  
    vcve_mon like ptt06requisicio.t06_cve_mon ,  
    vtip_camb like ptt09mon.t09_tip_camb ,  
    vcveTot char(23) ,  
    vsum_imp decimal(16,2) ,  
    vsum_disp decimal(16,2) ,  
    vsum_tot decimal(14,2) ,  
    vdia decimal(14,2) ,  
    reqpedido record like ptt10a_ped cont.* ,  
    despedido record like ptt10_ped cont.* ,  
    importe_m_ext,importe_mod decimal(16,2),  
    vstr char(10),  
    fe_c date,  
    mes,dia,vmes smallint
```

```
#####  
# SE ACTIVA EL MODO DE AISLAMIENTO DIRTY LO CUAL NOS INDICA QUE PODEMOS  
# HACER LECTURAS AUN QUE LOS REGISTROS ESTEN LOCKREADOS  
#####  
set isolation to dirty read
```

```

#####
# ABRE UNA VENTANA PARA INDICARNOS QUE EL REPORTE SE COMENZARA A
# GENERAR
#####
OPEN WINDOW en_proceso at 12,12
with 5 rows, 40 columns
attributes(border)

display "EN PROCESO" at 3,3
#####
# SELECCIONA TODAS LAS CLAVES PRESUPUESTALES QUE HAN SIDO UTILIZADAS POR
# COMPROMISOS PREVIOS
#####
declare c_cve cursor for
select
  t07_anio ,
  t07_ope_inv ,
  t07_cve_area ,
  t07_cve_prog ,
  t07_cve_sprog ,
  t07_cve_proy ,
  t07_cve_meta ,
  t07_num_part ,
  t07_cve_recur ,
  t07_dig_ver
  fFom ptt07rq_cve_pr
  group by
  t07_anio ,
  t07_ope_inv ,
  t07_cve_area ,
  t07_cve_prog ,
  t07_cve_sprog ,
  t07_cve_proy ,
  t07_cve_meta ,
  t07_num_part ,
  t07_cve_recur ,
  t07_dig_ver

  order by t07_cve_area,t07_num_part[1],t07_num_part

#####
# SE INICIA LA GENERACION DEL REPORTE Y SE LE INDICA QUE SU SALIDA VA
# HA SER EL ARCHIVO "ejeraqu.lis"
#####
start report rep_requi_reg2 to "ejeraqu.lis"
#####
# TRAEMOS CADA UNA DE LAS CLAVES QUE HAN SIDO COMPROMETIDAS POR
# COMPROMISOS PREVIOS
#####

foreach c_cve into
  anio ,
  ope_inv ,
  area ,
  prog ,
  sprog ,
  proy ,
  meta ,

```


Programación, Pruebas é Implantación

```
part ,
recur,
dig

#####
# SELECCIONAMOS TODOS LOS COMPROMISOS PREVIOS PARA CADA UNA SE LAS CLAVES
# OBTENIDAS EN LA SECCION ANTERIOR
#####
declare pointer cursor for
select *
  from ptt07rq_cve_pr
  where
t07_anio =anio and
t07_ope_inv =ope_inv and
t07_cve_area =area and
t07_cve_prog =prog and
t07_cve_sprog =sprog and
t07_cvo_proy =proy and
t07_cve_meta =meta and
t07_num_part =part and
t07_cve_recur=recur and
t07_dig_ver = dig
  order by t07_num_req
#####
# SELECCIONAMOS LOS DATOS GENERALES QUE PERTENECEN A LOS DATOS DE DETALLE DEL
# COMPROMISO PREVIO QUE SE OBTUVO EN LA BUSQUEDA ANTERIOR
#####
foreach pointer into registro.*
  select t06_fech_reg,
         t06_concepto,
         t06_cve_mon into vfech_reg,
                vconcepto,
                vcve_mon
         from ptt06requisicio
         where t06_num_req = registro.t07_num_req

#####
# CALCULAMOS EL IMPORTE ANUAL SUMANDO LOS IMPORTES CALENDARIZADOS DEL
# DOCUMENTO
#####
let vsu_m_imp = registro.t07_imp_ene + registro.t07_imp_feb +
registro.t07_imp_mar + registro.t07_imp_abr +
registro.t07_imp_may + registro.t07_imp_jun +
registro.t07_imp_jul + registro.t07_imp_ago +
registro.t07_imp_sep + registro.t07_imp_oct +
registro.t07_imp_nov + registro.t07_imp_dic
#####
# CALCULAMOS EL IMPORTE DISPONIBLE ANUAL SUMANDO LOS IMPORTES CALENDARIZADOS
# DEL DOCUMENTO
#####
let vsu_m_disp = registro.t07_disp_ene + registro.t07_disp_feb +
registro.t07_disp_mar + registro.t07_disp_abr +
registro.t07_disp_may + registro.t07_disp_jun +
registro.t07_disp_jul + registro.t07_disp_ago +
registro.t07_disp_sep + registro.t07_disp_oct +
registro.t07_disp_nov + registro.t07_disp_dic

let vsu_m_tot = vsu_m_imp - vsu_m_disp
```

```

#####
# CALCULAMOS EL IMPORTE EN MONEDA EXTRANJERA
#####
if (vcve_mon is not null) then
  select t09_tip_camb into vtip_camb
  from ptt09mon
  where t09_cve_mon = vcve_mon

  let vdlc = vsum_imp/vtip_camb
else
  let vdlc = 0
end if
#####
# CONCATENAMOS LA CLAVE PRESUPUESTAL PARA HACERLA MAS OPERATIVA
# EN NUESTRO REPORTE
#####

let vcvetot = registro.t07_anio      , registro.t07_ope_inv  ,
registro.t07_cve_area , registro.t07_cve_prog ,
registro.t07_cve_sprog, registro.t07_cve_proy ,
registro.t07_cve_meta , registro.t07_num_part ,
registro.t07_cve_recur, registro.t07_dig_ver

#####
# SELECCIONAMOS TODOS LOS PEDIDOS QUE LE HAN AFECTADO A CADA COMPROMISO
# PREVIO
#####
declare apunta cursor for
select *
  from ptt10a_ped_cont,ptt10_ped_cont
  where
    ptt10_ped_cont.t10_num_req=registro.t07_num_req
    and ptt10a_ped_cont.t10a_num_ped = ptt10_ped_cont.t10_num_ped and
t10a_anio =anio and
t10a_ope_inv =ope_inv and
t10a_cve_area =area and
t10a_cve_prog =prog and
t10a_cve_sprog =sprog and
t10a_cve_proy =proy and
t10a_cve_meta =meta and
t10a_partida =part and
t10a_cve_recur=recur and
t10a_dig_ver =dig

#
  where ptt10a_ped_cont.t10a_num_req = registro.t07_num_req

  order by t10_num_ped

  foreach apunta into reqpedido.*,descpedido.*
#####
# CALCULAMOS EL IMPORTE EN MONEDA EXTRANJERA PARA CADA UNO DE LOS PEDIDOS
#####
if (descpedido.t10_cve_mon is not null) then
  select t09_tip_camb into importe_m_ext
  from ptt09mon
  where t09_cve_mon = descpedido.t10_cve_mon
else
  let importe_m_ext = 1
end if

```

Programación, Pruebas & Implantación

```
#####
# DESPLIEGA LA REQUICISION Y SUS RESPECTIVOS PEDIDOS QUE LAS APECTAN
#####
display "REQUICISION",registro.t07_num_req at 1,1
display "PEDIDO",reqpedido.tl0a_num_ped at 2,1
display "EN PROCESO" at 3,3
#####
# INICIALIZAMOS VARIABLES PARA COLOCARLE FECHA DE ELABORACION AL REPORTE
#####
let fe_c = today
let vmés = month(fe_c)
call mes_3(vmes)
returning vatr
#####
# MANDAMOS TODOS LOS PARAMETROS QUE QUEREMOS QUE EL REPORTE GENERE YA QUE
# HEMOS HECHOS NUESTRA BUSQUEDAS CORRESPONDIENTES
#####
output to report rep_requi_reg2(registro.*,
                                registro.t07_num_part(1,1),
                                vcvetot,
                                vfech_reg,
                                vconconcepto,
                                vsum_imp,
                                vsum_disp,
                                vdlc,
                                reqpedido.*,
                                descpedido.*,
                                importe_m_ext,
                                vatr)
end foreach
end foreach
end foreach
#####
# TERMINAMOS LA GENERACION DEL REPORTE
#####
finish report rep_requi_reg2
#####
# CERRAMOS LA VENTANA QUE NOS INDICA QUE EL REPORTE SE ESTA GENERANDO
#####
CLOSE WINDOW en_proceso

end function

#####
# FUNCION PARA CONVERTIR EL VALOR NUMERICO DE UN MES A SU NOMBRE
#####
function mes_3(vmes)
define
vmes smallint,
vdescciu,vdescdep char(30), vatr char(10)
case vmes
when "1"
let vatr = "ENERO"
exit case
when "2"
let vatr = "FEBRERO"
exit case
when "3"
let vatr = "MARZO"
#####
```

```

exit case
when "4"
  let vstr = "ABRIL"
exit case
when "5"
  let vstr = "MAYO"
exit case
when "6"
  let vstr = "JUNIO"
exit case
when "7"
  let vstr = "JULIO"
exit case
when "8"
  let vstr = "AGOSTO"
exit case
when "9"
  let vstr = "SEPTIEMBRE"
exit case
when "10"
  let vstr = "OCTUBRE"
exit case
when "11"
  let vstr = "NOVIEMBRE"
exit case
when "12"
  let vstr = "DICIEMBRE"
exit case
end case
return vstr
end function

```

```

#####
#                               REPORTE "REP_REQUI_REG"                               #
#                                                                           #
#   Genera el reporte de ejercicio de requisiciones registradas.           #
#####

```

```

report rep_requi_reg2(registro,vvar,vcvstot,vfech_reg,
                      vconcepto,vsum_tot,vsum_disp,vdls,
                      reqpedido,descpedido,importe_m_ext,vstr)

```

```

define
  registro      record like ptt07rq_cva_pr.*
  vvar          char(1)
  vcvstot       char(23)
  vfech_reg     like ptt06requisicio.t06_fech_reg,
  vconcepto     like ptt06requisicio.t06_concepto,
  vsum_tot      decimal(16,2)
  vsum_disp     decimal(16,2)
  vdls          decimal(14,2)
  vdescarea    like c05a_areas.c05a_descrip
  vdescap       like ptc04partidas.c04_descrip
  bandera,bandera2 smallint
  vtemp         char(4)
  reqpedido     record like ptt10a_ped_cont.*
  descpedido    record like ptt10_ped_cont.*
  importe_m_ext decimal(16,2)
  pagina        smallint
  suma_naci,suma_ext decimal(16,2)

```

Programación, Pruebas e Implantación

```
suma x_cve, suma dl1_xcve decimal(16,2)      ,
parte1,parte9,parte10 char(2)                ,
parte2,parte4,parte5,parte6,parte7 char(3)    ,
parte3 char(7)                                ,
parte8 char(5),
vstr char(12),
anico char(4),
di char(2),
fe_c date,
mes,dia smallint
#####
# DEFINIMOS EL FORMATO PARA NUESTRA SALIDA (MARGENES)
#####
OUTPUT
left margin 0
right margin 0
bottom margin 10
top margin 0

#####
# ORDENAMOS NUESTROS DATOS POR AREA,CLAVE PRESUPUESTAL, NUMERO DE
# REQUISICION Y NUMERO DE PEDIDO
#####
ORDER BY registro.t07_cve_area,vvar,vcvatot,reqpedido.t10a_num_req,
reqpedido.t10a_num_ped

FORMAT
#####
# SECCION DEL ENCABEZADO DE LA PRIMERA PAGINA
#####
FIRST PAGE HEADER
#####
# INICIALIZAMOS VARIABLES
#####
let suma_x_cve = 0
let suma_dl1_xcve = 0
let suma_naci = 0
let suma_ext = 0
let bandera = 0
let bandera2 = 0
let vdesccap = "
let mes = year(today)
let anico = mes
let dia = day(today)
let di = dia

let pagina = pagina + 1
#####
# ENCABEZADO DE LA PRIMERA PAGINA
#####
print ascii 27 , ascii 33, ascii 4
print column 00 , "FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO"
print column 00 , "SUBDIRECCION GENERAL DE FINANZAS"
print column 00 , "S I I P T A L",
column 90 , "EJERCICIO DE REQUISICIONES"
column 180 , "FECHA : ",di,"-",vstr clipped,"",anico
print column 180, "No. DE PAGINA", "-",pageno using "###,###"
skip 1 line
```

```

#####
# SECCION DEL ENCABEZADO DE TODAS LAS PAGINAS
#####
PAGE HEADER

    let pagina = pagina + 1

#
    print ascii 27 , ascii 33, ascii 4
    print column 00 , "FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO"
    print column 00 , "SUBDIRECCION GENERAL DE FINANZAS"
    print column 00 , "S I I P T A L",
    column 90 , "EJERCICIO DE REQUISICIONES"
    column 180 , "FECHA : ",di,"-",vstr clipped,"_",anioo
    print column 180 , "No. DE PAGINA ",pageno using "###,###"
    skip 1 line
#####
# ANTES DEL AGRUPAMIENTO DE CADA AREA MANDAMOS A DESPLEGAR SU DESCRIPCION
#####
BEFORE GROUP OF registro.t07_cve_area
    skip to top of page
    select c05a_descrip into vdescarea from c05a_areas
    where c05acve_area = registro.t07_cve_area

        p r i n t c o l u m n 8 8 ,
"|-----|"
    print column 88 , "| AREA : ",vdescarea, "|"
#####
# ANTES DE AGRUPAR POR CAPITULO MANDAMOS A DESPLEGAR SU DESCRIPCION
#####
BEFORE GROUP OF vvar
    let vtemp = registro.t07_num_part[1],"000"
    select c04_descrip into vdescapp from ptc04partidas
    where c04_num_part = vtemp

        p r i n t c o l u m n 8 8 ,
"|-----|"
    print column 88 , "| CAPITULO : ",vdescapp
        p r i n t c o l u m n 8 8 ,
"|-----|"
#####
# ANTES DE AGRUPAR POR CLAVE PRESUPUESTAL, LA MANDAMOS A IMPRIMIR
#####
BEFORE GROUP OF vcvetot

    let parte1 = vcvetot[1] ,"-"
    let parte2 = vcvetot[2,3] ,"-"
    let parte3 = vcvetot[4,9] ,"-"
    let parte4 = vcvetot[10,11] ,"-"
    let parte5 = vcvetot[12,13] ,"-"
    let parte6 = vcvetot[14,15] ,"-"
    let parte7 = vcvetot[16,17] ,"-"
    let parte8 = vcvetot[18,21] ,"-"
    let parte9 = vcvetot[22,22] ,"-"
    let parte10= vcvetot[23,23]

        p r i n t c o l u m n 8 8 ,
"|-----|"
    print column 88 , "| CLAVE PRESUPUESTAL : ",parte1,parte2,parte3,parte4,
    parte5,parte6,parte7,parte8,parte9,parte10,

```

Programación, Pruebas é Implantación

```
                " | "
                p r i n t   c o l u m n   8 8 ,
"|_____|"
```

```
#####
# ANTES DE AGRUPAR POR NUMERO DE REQUISICION MANDAMOS A IMPRIMIR SUS DATOS
# DE ESTA
```

```
#####
```

```
BEFORE GROUP OF reqpedido.t10a_num_req
  print column 00, " _____",
  " _____",
  " _____",
  " _____"
```

```
  print column 00, "No. DE REQ.",
  column 17, "FECHA",
  column 30, "C O N C E P T O   D E   L A   R E Q U
I S I C I O N",
  column 135, "MODIFICADO",
  column 155, "DOLARES U.S.",
  column 195, "DISPONIBLE"
skip 1 line
```

```
#####
```

```
print column 00 , registro.t07_num_req,
column 15 , vfech_reg using "mm-yy-dd",
  column 30 , vconcepto,
column 130 , " $", registro.t07_modif using "###,###,###.##",
column 151 , " $", vdlc using "###,###,###.##",
column 190 , " $", vsum_disap using "###,###,###.##"

print column 00, " _____",
" _____",
" _____",
" _____"
```

```
print column 00, "No DE PEDIDO",
  column 20, "IMPORTE M.N.",
  column 37, "TIPO MONEDA",
  column 59, "IMPORTE MONEDA EXTRANJERA",
  column 90, "C O N C E P T O   D E L   P E D I D O"
```

```
skip 1 LINE
```

```
#####
# EN TODOS LOS RENGLONES MANDAMOS A DESPLEGAR LOS DATOS DE CADA PEDIDO DE
# ACUERDO A LA REQUISICION QUE SE ESTE PROCESANDO
#####
on every row
```

```
#####
# VALIDA SI EL PEDIDO TIENE IMPORTE EN MONEDA EXTRANJERA
#####
```

```

if importe_m_ext = 1 then
  print column 00, reqpedido.t10a_num_ped,
  column 16, "N$", reqpedido.t10a_imp_m_nac using "#,###,###,###.##",
  column 40, descpedido.t10_cve_mon,
  column 50, "$", 0 using "###,###,###.##",
  column 95, descpedido.t10_concepto
else
  print column 00, reqpedido.t10a_num_ped,
  column 16, "N$", reqpedido.t10a_imp_m_nac using
"#,###,###,###.##",
  column 40, descpedido.t10_cve_mon,
  column 50, "$", reqpedido.t10a_imp_m_nac/importe_m_ext using
"###,###,###.##",
  column 95, descpedido.t10_concepto
end if
if (reqpedido.t10a_imp_m_nac is not null) then
  let suma_naci = suma_naci + reqpedido.t10a_imp_m_nac
else
  let suma_naci = suma_naci + 0
end if
if (importe_m_ext = 1) then
  let suma_ext = suma_ext + 0
else
  let suma_ext = suma_ext + reqpedido.t10a_imp_m_nac/importe_m_ext
end if

let suma_x_cve = suma_x_cve + suma_naci
let suma_d11_xcve = suma_d11_xcve + suma_ext
#####
# DESPUES DE AGRUPAR POR NUMERO DE REQUISICION IMPRIME UNA LINEA
#####
AFTER GROUP OF reqpedido.t10a_num_req
print column 00, "
"
"
"
"
#####
# DESPUES DE AGRUPAR POR CLAVE PRESUPUESTAL NOS DA EL IMPORTE TOTAL CON EL QUE
# HA SIDO AFECTADA POR LOS PEDIDOS
#####
AFTER GROUP OF vcvetot
p r i n t c o l u m n 8 8 ,
"-----"
print column 88, "| TOTALES POR CLAVE PRESUPUESTAL: ",
parte1, parte2, parte3, parte4,
parte5, parte6, parte7, parte8, parte9, parte10,
"
p r i n t c o l u m n 8 8 ,
"-----"

print column 0, "T O T A L",
column 16, "N$", suma_naci using "#,###,###,###.##",
column 50, "$", suma_ext using "###,###,###.##"
print column 00, "#####",
"#####",
"#####"

```


Programación, Pruebas & Implantación

```
#####  
# INICIALIZA LAS VARIABLES QUE LLEVAN EL TOTAL DE LAS AFECTACIONES POR  
# CLAVE PRESUPUESTAL  
#####  
let suma_naci = 0  
let suma_ext = 0  
  
#####  
# AL FINAL DE AGRUPAR POR AREA NOS DA EL TOTAL DE PEDIDOS ASI COMO EL IMPORTE  
# CON EL QUE ESTOS HAN AFECTADO DICHA AREA  
#####  
AFTER GROUP OF registro.t07_cve_area  
skip 1 line  
p r i n t c o l u m n 8 8 ,  
-----|"  
print column 88, "| TOTALES POR AREA: ",  
vdescara, "|"  
p r i n t c o l u m n 8 8 ,  
-----|"  
skip 1 line  
print column 10, "NUMERO DE PEDIDOS" ,  
column 40, "IMPORTE TOTAL [M.N]",  
column 70, "IMPORTE TOTAL [U.S]"  
print column 15, group count(*) using "###",  
column 40, "NS", suma_x_cve using "###,###,###.##",  
column 68, "S", suma_d11_xcve using "###,###,###.##"  
#####  
# INICIALIZA LAS VARIABLES QUE LLEVAN EL TOTAL DE LAS AFECTACIONES POR  
# AREA  
#####  
let suma_x_cve = 0  
let suma_d11_xcve = 0  
  
end report
```

```

#####
# PROGRAMA QUE REALIZA ALTAS,BAJAS Y CAMBIOS DEL CATALOGO DE AREAS
# OBJETIVO: Realizar el Registro, Mantenimiento y Consultas del Catalogo
# Institucional de Areas.
#####
Database SiipTal
#####
# DEFINICION DE VARIABLES GLOBALES
#####
Globals
Define
  pasw char(8),
  wk_are record like ptc05areas.*
End Globals
#####
# PROGRAMA PRINCIPAL
#####
main
#####
# ACTIVAMOS LA TECLA DE INTERRUPCION (CTRL C)
#####
Defer interrupt

(Let pasw = arg val(1)
#####
# VALIDAMOS QUE EL USUARIO TENGA PERMISO PARA UTILIZAR ESTE MODULO
#####
Sselect * from
ptt35_usu fun
Where _ptt35_usu_fun.t35_usuario = pasw and
      ptt35_usu_fun.t35_funcion = '4.1'
      If status <> 0 Then
        error " Acceso denegado"
        Sleep 2
        exit program
      End if
)
#####
# ABRIMOS LA PANTALLA DE CAPTURA PARA EL CATALOGO DE AREAS
#####
open form catal from "catal"
display form catal
#####
# LLAMAMOS A LA FUNCION QUE NOS DESPLIEGA LAS OPCIONES DE MANTENIMIENTO
#####
call menu 1()
#####
# LIMPIAMOS LA PANTALLA
#####
clear screen
End main

#####
# FUNCION QUE NOS DESPLIEGA EL MENU DE NAVEGACION PARA PODER SELECCIONAR
# LAS OPCIONES DE ADICIONAR, ELIMINACION, ACTUALIZACION O CONSULTA DE
# UN REGISTRO DEL CATALOGO DE AREAS
#####

```

Programación, Pruebas & Implantación

```
Function menu 1()
menu "CATALOGO 1"
command key ("I",A) "1.- Altas" "Dar de alta una area"
  call alt_ca()
command key ("2",B) "2.- Bajas" "Dar de baja una area "
  call baj_ca()
command key ("3",M) "3.- Modificar" "Modificar la descripcion de una area"
  call cam_ca()
command key ("4",C) "4.- Consultas" "Consultar areas y sus descripciones"
  call con_ca()
command key ("5",S) "5.- Salir" "Salir del catalogo de areas"
exit menu
End menu
End function
#####
# FUNCION PARA ADICIONAR UN REGISTRO AL CATALOGO DE AREAS
#####
Function alt_ca()
# CAPTURA DEL REGISTRO QUE SE TRATA DE ADICIONAR
#####
Input by name wk_ave.*
After field c05_cve_area
#####
# VALIDA QUE LA CLAVE DEL AREA SEA UNICA AL TRATAR DE ADICIONARSE
#####
IF alt_b(wk_ave.*) = true then
  ERROR " Area existente, no se puede dar nuevamente de alta "
  next field c05_cve_area
End if
End input

#####
# VALIDA QUE LA TECLA DE INTERRUPCION NO HAYA SIDO OPRIMIDA
#####
If int_flag <> 0 then
  call r_interr()
  return
End if
#####
# ADICIONA EL NUEVO REGISTRO EN EL CATALOGO DE AREAS
#####
Insert into ptc05areas
Values (wk_ave.*)
#####
# LIMPIA LA PANTALLA DE CAPTURA
#####
Clear form
End function

#####
# FUNCION QUE NOS VALIDA SI UN REGISTRO EXISTE EN EL CATALOGO
#####
```

```

Function alt_b(wk_are)
Define
wk_are record like ptc05areas.*
Select *
into wk_are.*
from ptc05areas
  Where (c05_cve_area = wk_are.c05_cve_area)
  If status = 0 Then
    return true
  End if
  return false
clear form
End function
#####
# FUNCION PARA REALIZAR LA ELIMINACION DE UN REGISTRO DEL CATALOGO
#####
Function baj_ca()
#####
# CAPTURA DE LA CLAVE DE AREA LA CUAL ES LA LLAVE DE NUESTRO REGISTRO
# QUE DESEAMOS ELIMINAR
#####
Input by name wk_are.c05_cve_area
After field c05_cve_area
#####
# VALIDA QUE EL DOCUMENTO QUE ELIMINAREMOS EXISTA EN EL CATALOGO
#####
If alt_b(wk_are.*) = false then
  ERROR " AFea inexistente (no se puede dar de baja) "
Next field c05_cve_area
Else
#####
# OBTIENE Y DESPLIEGA EL REGISTRO COMPLETO QUE ELIMINAREMOS
#####
Select *
into wk_are.*
from ptc05areas
  Where (ptc05areas.c05_cve_area = wk_are.c05_cve_area)
Display by name wk_are.*
End if
End input
#####
# VALIDA QUE LA TECLA DE INTERRUPCION NO HAYA SIDO OPRIMIDA
#####
If int flag <> 0 then
  call r_interr()
  clear form
  return
End if
#####
# LLAMA A LA FUNCION QUE NOS PRESENTA UN MENU DE CONFIRMACION PARA LA
# ELIMINACION DEL REGISTRO
#####
Call me b(wk_are.*)
#####
# LIMPIA LA PANTALLA DE CAPTURA
#####
clear form
End function

```

Programación, Pruebas é Implantación

```
#####
# FUNCION QUE NOS PRESENTA UN MENU DE CONFIRMACION PARA LA
# ELIMINACION DEL REGISTRO
#####
Function me_b(wk_are)
Define
  wk_are record like ptc05areas.*
menu "BAJAS"
  command key ("1",D) "1.- Descartar"
  exit menu

  command key ("2",C) "2.- Confirmar"
  Select *
    into wk_are.*
    from ptc05areas
    Where (ptc05areas.c05_cve_area = wk_are.c05_cve_area)
#####
# ELIMINACION FISICA DEL REGISTRO SELECCIONADO
#####
  Delete from ptc05areas
  Where (ptc05areas.c05_cve_area = wk_are.c05_cve_area)
  exit menu
End menu
Return
End function
```

```
#####
# FUNCION QUE NOS PERMITE MODIFICAR LA DESCRIPCION DE UNA CLAVE DE AREA
#####
Function cam_ca()
Define
  wk_are record like ptc05areas.*
Initialize wk_are.* to null

#####
# CAPTURA DE LA CLAVE DE AREA LA CUAL ES LA LLAVE DE NUESTRO REGISTRO
# QUE DESEAMOS MODIFICAR
#####
Input by name wk_are.c05_cve_area
  After field c05_cve_area

#####
# VALIDA QUE EL DOCUMENTO QUE MODIFICAREMOS EXISTA EN EL CATALOGO
#####
  If alt b(wk_are.*) = false then
    ERROR " Area inexistente (no se puede modificar) "
    Next field c05_cve_area
  Else
#####
# OBTIENE Y DESPLIEGA EL REGISTRO COMPLETO QUE MODIFICAREMOS
#####
  Select *
    into wk_are.*
    from ptc05areas
    Where (ptc05areas.c05_cve_area = wk_are.c05_cve_area)
    Display by name wk_are.*
  End if
End Input
```

```

#####
# VALIDA QUE LA TECLA DE INTERRUPCION NO HAYA SIDO OPRIMIDA
#####
If int flag <> 0 then
  call r interr()
  clear form
  return
End if
#####
# CAPTURA LOS NUEVOS DATOS CON LOS QUE ACTUALIZAREMOS EL REGISTRO
#####
Input by name wk_are.c05_descrip
Without Defaults
#####
# MENU PARA LA CONFIRMACION DE LA ACTUALIZACION DEL REGISTRO
#####
menu "CAMBIOS"
command key ("1",D) " 1.- Descartar "
  exit menu
command key ("2",C) " 2.- Confirmar "
#####
# ACTUALIZACION FISICA DEL REGISTRO SELECCIONADO
#####
Update ptc05areas set ptc05areas.* = wk_are.*
Where (ptc05areas.c05_cve_area = wk_are.c05_cve_area)
Exit menu
End menu
#####
# LIMPIA LA PANTALLA DE CAPTURA
#####
Clear form
Return
End function

#####
# FUNCION QUE NOS PRESENTA EL MENU DE CONSULTA Y NAVEGACION EN LOS
# REGISTROS DEL CATALOGO DE AREAS
#####

Function con_ca()
menu "CONSULTAS 1"
command key ("1",B) "1.- Busca" "Busca registros..."
  call buscal()
command key ("2",S) "2.- Siguiente" "Siguiente registro..."
  call siguiente()
command key ("3",A) "3.- Anterior" "Registro anterior..."
  call anterior()
command key ("4",P) "4.- Primero" "Primer registro..."
  call primerol()
command key ("5",U) "5.- Ultimo" "Ultimo registro..."
  call ultimol()
command key ("6",E) "6.- Exit" "Salir del menu"
Clear form
exit menu

End menu
End function

```

Programación, Pruebas & Implantación

```
#####
# FUNCION PARA REALIZAR UNA BUSQUEDA DINAMICA (CONSULTA)
#####
Funcion buscal()
Define
  Condicion char(200),
  Instruccion char(250)
#####
# CONSTRUCCION DE LA CONDICION DE BUSQUEDA DE ACUERDO A LOS VALORES
# CAPTURADOS EN PANTALLA
#####
Construct by name condicion on ptc05areas.*
# VALIDA QUE LA TECLA DE INTERRUPCION NO HAYA SIDO OPRIMIDA
#####
  if int_flag < 0 then
    let int_flag = 0
    ERROR ">> Busqueda cancelada >>"
    sleep 2
    return
  End if
  Let instruccion = "select * from ptc05areas ",
  "where ", condicion clipped
#####
# REALIZACION DE LA BUSQUEDA DE ACUERDO A LA CONDICION CAPTURADA
#####
  Prepare ejecuta from instruccion
  Declare Pointer Scroll Cursor For ejecuta
  Open Pointer
  Fetch First Pointer Into wk_are.*
  If status = 100 then
#####
# VALIDA QUE LA BUSQUEDA HAYA ENCONTRADO AL MENOS UN REGISTRO
#####
    ERROR ">> No hay registros...>>"
    sleep 2
    Close Pointer
    Return
  Else
#####
# LLAMA A LA FUNCION QUE DESPLIEGA EL REGISTRO EN PANTALLA
#####
    call despliegal()
  End if
End function

#####
# FUNCION PARA AVANZAR HACIA EL SIGUIENTE REGISTRO DE LA CONSULTA REALIZADA
#####
Funcion sigulental()
Fetch Next Pointer Into wk_are.*
#####
# VALIDA QUE SI SE ENCUENTRA EN EL ULTIMO REGISTRO YA NO PUEDE AVANZAR
#####
If status = 100 then
  ERROR " >> Estas al final de la lista >> "
Else
```

```

#####
# LLAMA A LA FUNCION QUE DESPLIEGA EL REGISTRO EN PANTALLA
#####
    call desplegal()
End if
End function
#####
# FUNCION PARA RETROCEDER AL ANTERIOR REGISTRO DE LA CONSULTA REALIZADA
#####
Function anterior1()
Fetch Previous Pointer Into wk_ars.*
# VALIDA QUE SI SE ENCUENTRA AL INICIO DE LA LISTA DE REGISTROS YA NO
# PUEDE RETROCEDER
#####
If status = 100 then
    ERROR " >> Estas al principio de la lista >> "
Else
#####
# LLAMA A LA FUNCION QUE DESPLIEGA EL REGISTRO EN PANTALLA
#####
    call desplegal()
End if
End function
#####
# FUNCION PARA RETROCEDER IR AL PRIMER REGISTRO DE LA CONSULTA REALIZADA
#####
Function primerol()
Fetch First Pointer Into wk_ars.*
If status = notfound then
    ERROR " >> No hay registros en la lista >>"
Else
#####
# LLAMA A LA FUNCION QUE DESPLIEGA EL REGISTRO EN PANTALLA
#####
    call desplegal()
End if
End function
#####
# FUNCION PARA RETROCEDER IR AL ULTIMO REGISTRO DE LA CONSULTA REALIZADA
#####
Function ultimol()
Fetch Last Pointer Into wk_ars.*
If status = notfound then
    ERROR " >> No hay registros en la lista >> "
Else
#####
# LLAMA A LA FUNCION QUE DESPLIEGA EL REGISTRO EN PANTALLA
#####
    call desplegal()
End if
End function
#####
# FUNCION QUE DESPLIEGA EL REGISTRO EN PANTALLA
#####

```


Programación, Pruebas e Implantación

```
Function desplegal()
  Display by name wk_ars.*
End function
```

```
#####
# FUNCION PARA MANDAR UN MENSAJE DE ERROR CUANDO LA TECLA DE INTERRUPCION
# FUE ACTIVADA E INICIALIZAR NUEVAMENTE LA BANDERA DE INTERRUPCION
#####
```

```
Function r_interr()
  Let int_flag=0
  clear form
  Error "Tecla de interrupcion oprimida"
End function
```

3.4.2 Fase de pruebas

Objetivos:

Determinar la funcionalidad del sistema

Validar el comportamiento del sistema ante todo tipo de situaciones.

Actividades:

Esta fase se inicia desde que el programador codifica las narrativas, donde se realizan las pruebas de consistencia de la información que se registra, modifica o elimina de la Base de Datos, así como que realice las afectaciones correspondientes.

Una vez terminada la programación, se probó el sistema según situaciones críticas de:

- Alto volumen de datos
- Alto volumen de operaciones
- Carga de trabajo en horas pico
- Operaciones "excepción" del sistema

Para realizar las anteriores pruebas se les instaló el sistema a la Gerencia de Presupuesto en un equipo HP-9000-807:

- Alto volumen de datos

Al intentarse cargar la base con un alto volumen de datos equivalente al que se manejará en la realidad, la partición que se había definido para el equipo HP-9000-807 tuvo que ser modificada ya que

Programación, Pruebas é Implantación

esta no era lo suficientemente grande para soportar una base de ese tamaño.

- Alto volumen de operaciones

Problemas de concurrencia cuando se manejaba un alto volumen de operaciones. Este problema se detecto cuando 16 personas se encontraban simultáneamente trabajando en un mismo modulo del sistema. Esto se resolvió utilizándose grados de aislamiento, así como bloqueaje por renglón y no por página como por omisión lo maneja el INFORMIX, con lo que este problema quedo al 100 % resuelto y que además nos permitió manejar la información con una mayor seguridad, ya que mientras alguien se encuentre trabajando con una clave presupuestal nadie más puede hacer operaciones de escritura sobre de esta, y si alguien lo intenta el sistema lo pondrá en un modo de espera hasta que la clave quede liberada.

- Carga de trabajo en horas pico

El problema que se detecto con cargas de trabajo en horas pico fue que el equipo no las soportaba y se caía por lo que tuvimos que modificar el kernel y los parámetros de este ampliando los procesos por cada cuenta y además creando mas cuentas a los usuarios.

- Operaciones "excepción" del sistema

Problemas con el tiempo de respuesta del equipo: Se observo que al intentar registrar un documento el tiempo que se requería era de aproximadamente 5 minutos. Esto se resolvió con una indexación adecuada de nuestras tablas con lo que el tiempo se disminuyo aproximadamente a 3 segundos.

Además, durante un lapso de 2 semanas con la anterior información cargada y con una previa capacitación de 3 días en donde se le explico al personal de la Gerencia de Presupuesto la navegación y operación del sistema; se realizo una simulación de la Programación, Presupuestación y Control presupuestal derivando las siguientes observaciones:

Primer semana:

- Modulo de Programación y presupuestación.

El orden de la transferencia compensada apareco indistintamente la "Ampliación" o la "Reducción", debiendo ser primero la reducción.

Se incluya la validación de cada clave presupuestal, verificando la corrección del dígito verificador, antes de aceptar cualquier afectación presupuestal (Compromisos Previos, Definitivos o Devengados)

En caso de "Reducción", es necesario que el sistema verifique la existencias de la clave en el archivo del Presupuesto, haciendo notar claramente mediante la leyenda " Clave de reducción inexistente"

- Modulo de Control Presupuestal.

Compromisos Previos .- En esta pantalla el sistema al rechazar un documento por falta de disponibilidad presupuestal despliega el mensaje correspondiente, el cual desaparece casi inmediatamente. Es necesario que tal mensaje el sistema lo sostenga hasta que el usuario presione alguna tecla para que pase a la siguiente pantalla.

En las pantalla de consulta de Compromisos Previos, el dígito verificador no aparece, es necesario que en forma automática figure.

Programación, Pruebas ó Implantación

Compromisos Definitivos .- Al registrar un documento de devengado no hace figurar el cargo ni reduce el disponible del pedido.

En las consultas de los Compromisos definitivos cambiar el título del menú. Dice "Consulta Previos" y debe decir: " Consulta Definitivos"

Para dar de alta un Pedido se solicitó que en el número de documento deje un espacio para una letra y que por default ponga en la segunda posición un guión.

Contratos de Obra .- Al registrar el documento se solicita un formato especial para la llave, el cual va a consistir en una letra seguida de un guión.

Estandarizar que las ayudas en este modulo sean con Control-Z.

Cambiar el título de "calendario" por los títulos "-disponibles de Contrato" e "importe del contrato".

Devengados .- En la opción de tipo de documento se solicitó que solo acepte las opciones definidas, así mismo se solicita una ayuda que permita seleccionar alguna opción definida.

En esta opción corregir que acepte claves de moneda extranjera nulos.

Viáticos .- Cambiar el título "Clave de empleado" por "número de empleado".

La fecha del registro que sea la que proporcione el sistema, de acuerdo al día de operación.

Reestructurar la forma de captura que actualmente tiene la pantalla para que sea posible el registro de diferentes itinerarios del personal comisionado.

Cuando se registra la clave presupuestal del pasaje copie todos los elementos de la clave presupuestal del viático hasta el campo de partida donde en lugar de "3702" ahora toma el valor de "3701".

NOTA: En las consultas donde figure la clave del proveedor deberá de desplegar la razón social del mismo.

Segunda semana:

- Modulo de Control Presupuestal.

Dentro la opción de "asignación", destinada para adiciones, habiéndose puesto la clave de asignación como "M", el sistema acepta calendario sin verificar su corrección.

En el mismo modulo de asignación no debe el sistema aceptar valores nulos, solo debe medir valor en original "O" o modificado "M".

Cuando se da una adición de Clave Presupuestal en el modulo de asignación, es necesario que el sistema en forma automática valide que existan en los catálogos sus elementos, tales como Programa, subprograma, Partida, Area, etc. De no ser así debe mandar un mensaje de actualizar primero catálogos y rechazar el movimiento.

Antes de iniciar la operación del sistema es indispensable que se le asigne a los futuros operadores del mismo su password, que asegure que solo ellos con esa clave podrán tener acceso a las afectaciones presupuestales que para ellos les están reservadas, no a todas; Adicionalmente que la maquina vaya dejando registro de las afectaciones operadas por cada persona autorizada, para que aunque sea en una segunda fase, se pueda desarrollar un reporte que permita identificar que operaciones a registrado cada quien.

Esto tiene mucha relevancia, ya que a las regiones no debe permitirse tener acceso al sistema de control central e internamente en la Gerencia no a todas las opciones de las regiones.

Programación, Pruebas e Implantación

- Modulo de Control Presupuestal.

Con el propósito de posibilitar que el personal que registra las afectaciones presupuestales relativas al "Devengado", vaya incorporando las deducciones a las que estamos obligados (3% Pacto, Descuentos por Sanciones a proveedores, 1% de obra de beneficio social, 2 al millar de la C.N.I.C., 5 al millar de la SE.CO.GE.F. y retenciones por retraso de obra), así como la identificación del monto correspondiente al I.V.A., que afecta partidas específicas tanto de ingreso como de gasto, se acordó que en la primera etapa, solo se incorporarían pantallas en el registro de los devengados, que permitirán una ventana para que el operador del sistema vaya incluyendo estos elementos, mismos que serán llevados a los registros correspondientes, quedando solo para la segunda fase, la explotación de esta información, afectando las partidas de ingreso o gasto que correspondan, así como la elaboración de reportes que permitan cuantificar los montos a pagar por cada concepto, desagregando los diferentes casos a los cuales se les aplico la retención.

En el modulo de devengados, es necesario que el sistema valide el importe registrado en la primera pantalla con la suma de los importes que se registran en la segunda pantalla.

En la opción de TG-40 cuando se pretendió hacer un relevo de una TG-40 por un CE-7, el sistema mando un mensaje de error, porque aparentemente la clave presupuestal esta repetida.

En el modulo de devengados directos, cuando se maneja moneda extranjera el sistema no limpia el campo de tipo de moneda.

Mismas observaciones que las descritas para Programación y Presupuestación, en relación a la necesidad de asignar el password al personal que será autorizado para operar afectaciones de este modulo.

Después de que el sistema fue probado tanto técnicamente, como por el usuario y realizando las correcciones pertinentes se solicito la autorización de la Gerencia de Presupuesto para proceder con el plan implantación del sistema.

3.4.3 Implantación

Objetivos:

Instalar el sistema

Capacitar al usuario en la operación del sistema

Liberar el sistema de la vida productiva

Actividades:

Se instaló el sistema en un equipo HP-900-807 en el centro de capacitación de Ferrocarriles Nacionales de México con datos prueba y se convocó a el personal operativo de la Gerencia de presupuesto que se encarga de ejercer y llevar a cabo el control presupuestal en cada una de sus regiones y a nivel central a que asistiera a este curso, el cual contemplo los siguientes puntos :

- Presentación del curso
- Introducción al sistema
- Modo de operación del equipo
- Operación del sistema
 - Navegación
 - Registro de operaciones
 - Programación y presupuestación.
 - Control presupuestal
 - Catálogos
- Presentación de la información

Programación, Pruebas é Implantación

- Consultas
- Reportes
- Conclusiones
- Clausura

Al haber concluido la capacitación del personal operativo del sistema se procedió a la presentación a nivel gerencial del mismo, la cual se llevo a cabo en la región centro con programa de trabajo similar al expuesto en el curso de operación.

De esta reunión se obtuvo la aprobación y el apoyo requerido para la implantación del sistema en todas las regiones, para lo cual fue necesario establecer dos brigadas encargadas de la implantación en un lapso de quince días, con lo que se cumplió la liberación del Sistema Integral de Información Presupuestal.

CONCLUSIONES

Al término del presente trabajo se concluye lo siguiente:

• Dado que la Gerencia de Presupuestos sufría de un atraso en el manejo óptimo de sus datos y de sus recursos informáticos, era urgente tener un plan de automatización y modernización de sus procesos, ya que varios de ellos se realizaban en forma manual, teniendo con ello procesos tardíos y demasiado susceptibles a errores; además de que se carecían de mecanismos que permitieran obtener información de los movimientos presupuestales al día, por lo consiguiente no había un control presupuestal adecuado a las necesidades de la empresa.

Con la implantación de este nuevo sistema fue posible automatizar, agilizar y eliminar errores en el proceso del control presupuestal. Esto se logró al reflejar todos los procedimientos del ejercicio del presupuesto en la programación y con la creación de una base de datos distribuida permitiéndose administrar los movimientos presupuestales a nivel nacional en el momento de su registro y llevándose a cabo las afectaciones presupuestales correspondientes en el mismo momento de su registro; esto nos permite manejar información real del presupuesto, lo cual era muy necesario para así tener una base sólida y real que permita realizar proyecciones presupuestales mas apegadas a la realidad, así como un buen control del presupuesto tan importante para esta empresa .

Aunado a lo anterior, se logró crear una ideología informática entre los usuarios del sistema que ha dado incapie a nuevos requerimientos con el fin de explotar aún más la información presupuestal de acuerdo a la base de datos que se tiene actualmente. Estos nuevos requerimientos han ocasionado innovaciones al sistema en forma gradual lo que hace que aun se estén incrementando las bondades del sistema, y como este sistema fué el primero de acuerdo a sus características en ser implantado a

Conclusiones

nivel nacional en la empresa, ha abierto el camino para el desarrollo e implantación de otros sistemas que actualmente se encuentran en etapa de desarrollo, implantación ó pruebas, para así, cubrir los planes de modernización y automatización que se tienen en la empresa para diversas áreas.

- El presente trabajo además de cubrir cabalmente las necesidades de la Gerencia de Presupuestos, nos permitió complementar nuestra formación profesional, ya que nos fue posible aplicar la gama de conocimientos relacionados con el análisis, desarrollo e implantación de sistemas adquiridos en nuestra formación académica, en un problema real, enriqueciendo estos conocimientos con la experiencia adquirida en el transcurso del desarrollo del mismo. Entre estas experiencias podemos destacar la relación con otras disciplinas y el llevar a cabo trabajos de coordinación de personal con todas las implicaciones que esto representa en el aspecto laboral, lo cual no es posible experimentar en la formación académica.

- Pero todo esto, no fue sencillo ya que se tuvieron que resolver problemas de comunicación con las áreas involucradas en el ejercicio presupuestal para poder recopilar la información necesaria y así enmarcar cada uno de los procesos involucrados en este ejercicio, problemas técnicos de operación del informix que nos obligaron a investigar y crear métodos alternativos que fueron incorporados en el diseño de los programas y en la estructura de la base de datos.

- De lo anterior concluimos que el objetivo por el cual fue realizado el presente trabajo, ha sido cumplido en forma satisfactoria.

BIBLIOGRAFIA

- Rifflet Jean Marie

"COMUNICACIONES EN UNIX"

Edit. McGraw Hill

1a. Edic., España Madrid 1992.

- Coffin Stephen

"UNIX Sistema V. Versión 4 (Manual de Referencia)"

Edit. McGraw Hill

1a Edic., España Madrid 1992.

- Tare Ramkrishna S.

"Procesamiento de Datos en Unix"

Edit. McGraw Hill

1a Edic., España Madrid 1990.

- Korth Henry F., Silberschatz Abraham

"Fundamentos de Bases de Datos"

Edit. McGraw Hill

1a. Edic., México D.F. 1988.

Bibliografía

● **Date C.J.**

"Introducción a los Sistemas de Bases de Datos"

Edit. Addison Wesley Iberoamericana

1a Edic. E.U.A. 1988

● **Tanenbaum Andrew S.**

"Redes de Ordenadores"

Edit. Prentice Hall

2a Edic. México, D.F. 1991

● **Black Uyless**

"Redes de Computadoras"

Edit. Prentice Hall ,Macrobit

1a Edic. México, D.F. 1989.

● **Pressman Roger S.**

"Ingeniería del Software"

Edit. McGraw Hill

2a. Edic. México D.F.

● **INFORMIX**

"INFORMIX-4GL (Reference Manual)"

Versión 4.1 , Vol. 1

Julio 1991.

● **INFORMIX**

"INFORMIX-4GL (Reference Manual)"

Versión 4.1, Vol. 2

Julio 1991.

● **INFORMIX**

Guide to SQL (Tutorial)"

Versión 4.1

Julio 1991.

● **INFORMIX**

"4GL Users Guide Database Tool"

Versión 4.1

Julio 1991.

● **INFORMIX**

"Guide to SQL (Reference Manual)"

Vesion 4.1

Julio 1991.

● **Wolf de Cordoba Heidi**

"Introducción a las bases de datos"

Revista RED año III , no. 26,27,28

México, D.F. 1992

GLOSARIO

ADECUACION:

Tranferencia de recursos de una partida presupuestal a otra, dentro de un mismo capítulo.

ADEFAS:

Audados de Servicios Fiscales Anteriores.

Es el conjunto de obligaciones contraídas, devengadas, contabilizadas y no pagadas al cierre o terminación del ejercicio fiscal.

AJUSTES:

Movimientos de ampliación o reducción de recursos en el presupuesto.

Es un documento contable formulado, que sirve como su nombre lo indica, para hacer algún cambio dentro de un registro.

AMPLIACION LIQUIDA:

Aumento a la asignación original de una clave presupuestaria del presupuesto del organismo. Por su procedencia pueden ser recursos frescos o derivarse de una producción de una o varias claves presupuestarias de capítulos diversos.

Incremento al importe asignado a una partida presupuestal de una área determinada, sin reducir a otra de la misma área.

ANTEPROYECTO DEL AREA:

Estimación del gasto de operación y gastos de inversión a efectuar por cada área central o regional del organismo para el siguiente ejercicio, que se remite en la Gerencia de Presupuesto para su análisis

y evaluación y así conjugar el anteproyecto de presupuesto. Es base para la determinación de cifras definitivas y formulación del proyecto del Presupuesto de Egresos de la Federación.

Relación de necesidades a nivel de concepto, unidades e importes, para la operación e inversión del ejercicio siguiente.

AREA SUSTANTIVA:

Dependencia del organismo donde se consideran a las Subdirecciones Generales o Centros de Costo.

Grupo de oficinas, Departamentos, Gerencias, Talleres, etc., que desarrollan actividades afines y que conforman las áreas del organismo.

CALENDARIO DE METAS:

Establecimiento de fechas en las que se estipula el período en que deben cumplirse las metas programadas por las áreas sustantivas del organismo.

CALENDARIO DE PAGOS:

Establecimiento de fechas en las que se estipula el período en que deben ser ministrados los fondos presupuestarios necesarios para el cumplimiento de los objetivos y metas del Presupuesto de Egresos de la Federación.

CAPITULO:

Elemento de la clasificación por objeto del gasto que constituye subconjuntos homogéneos y ordenados de partidas, especificando la desagregación de los bienes y servicios contemplados en cada capítulo.

Constituyen conjuntos homogéneos y ordenados de bienes y servicios que el organismo adquiere y/o contrata para la consecución de sus objetivos y metas.

CARTA DE CREDITO IRREVOCABLE:

Documento de institución de crédito por medio del cual es autorizada la adquisición de bienes o servicios extranjeros, bajo condiciones estipuladas por ambas partes contratantes.

Documento que se establece en una institución bancaria regularmente del extranjero, para que por medio de ésta, previo acuerdo, se liquide las adquisiciones hechas en el extranjero, y que durante su vigencia no puede ser revocada.

CLAVES PRESUPUESTARIAS:

Representación numérica o alfanumérica de los distintos elementos presupuestarios (Programa, Subprograma, Meta o Proyecto, Recurso, Partida, Año, etc.) de acuerdo con la secuencia determinada por la estructura del presupuesto.

Conjunto de elementos ordenados en forma coherente que permiten una clasificación de las adquisiciones y servicios realizados por el organismo.

COMPROMISOS DEFINITIVOS:

Montos por pedidos o contratos registrados, contra partidas de presupuesto aprobado y pendiente de ejercicio.

Registro de pedidos y/o contratos legalmente autorizados y establecidos ante proveedores y/o contratistas.

COMPROMISOS:

- Estimación de necesidades registradas contra el presupuesto vigente de pago.
- Registro de documentos que en alguna forma forman determinan una obligación de pago por parte del organismo.

DEFICIT FINANCIERO:

Confrontación entre los ingresos y gastos de un ejercicio. Este concepto debe mencionarse solo para efectos presupuestarios. Se utiliza para conocer los requerimientos de recursos necesarios para poder financiar las actividades de operación y de inversión de la entidad.

DEFICIT PRESUPUESTARIO:

Resultado de la confrontación entre el déficit Financiero contra el aumento neto de la deuda con saldo negativo o bien el monto que se obtiene al restar de los ingresos presupuestales los egresos, siendo éstos últimos de mayor cuantía.

DEDUCCIONES POR CONCEPTO DE PACTO:

Documentos aplicados a la adquisición de bienes y servicios derivados por convenio en el Sector Empresarial, Sector Obrero y Campesino y Gobierno Federal, atendiendo al pacto para la estabilidad y el crecimiento económico.

Descuentos que realiza la empresa en los pagos que efectúa a proveedores, contratistas y prestadores de servicios por cuenta del pacto de estabilidad y crecimiento económico.

DEVENGADO:

Afectación de gasto ya registrado presupuestalmente y turnado para su pago aún cuando éste no se haya ejecutado.

Registro en el presupuesto de todos aquellos documentos que son susceptibles de pago, es decir, dicho de otra forma es el pagado presupuestal.

DEVENGADOS DIRECTOS:

Registro en el presupuesto de documentos susceptibles de pago que no tengan compromiso.

DIARIO DE INGRESO:

Póliza de ingreso que se reciben por prestación de servicios y venta de materiales de desecho.

DOCUMENTO EJECUTIVO:

Cuaderno que contiene el presupuesto desagregado por: Capítulo, Areas, Programas y Subprogramas, Partidas y toda la información resumida del presupuesto anual.

ESTRUCTURA PROGRAMATICA:

Conjunto de programas estructurado en función de los objetivos y políticas, definidos en el plan. Constituye un ordenador congruente y coherente del universo de acciones que competen al organismo, así como un clasificador que permite estatificar de manera homogénea la gran diversidad de actividades y esta configurada por categorías programáticas: función, subfunción, programa, subprograma y proyecto.

FLUJO DE EFECTIVO:

Estado, en que muestra el movimiento de ingresos y egresos y la disponibilidad de fondos a una fecha determinada.

FUENTE DE FINANCIAMIENTO:

Entidad o institución de crédito nacional o extranjero que apoya financieramente al organismo.

INCREMENTO TARIFARIO:

Aumento a las tarifas de carga, pasaje y express.

INDICADORES MACROECONOMICOS:

Parámetros económicos emitidos por el Gobierno Federal tales como: Inflación, Incrementos salariales, etc.

INDICE DE ESTACIONALIDAD:

Comportamiento histórico real de la actividad económica manifestando en la forma porcentual y calendarizada.

INDICE DE INFLACION:

Porcentaje anual de incremento en los precios.

INFORMES DE FLUJO:

Cuadros que muestran los ingresos y egresos de la entidad.

INGRESOS MEDIOS:

Promedio de ingresos.

METAS:

Expresión cuantificada de los objetivos a alcanzar.

Es la expresión cuantificada del objetivo a alcanzar en un tiempo y lugar específicos.

NOTAS DE PAGO:

Documentos emitidos por la Tesorería General, para efectuar pagos, por diferentes conceptos.

PAGOS DIRECTOS:

Liquidaciones por medio de TG-40 (Ministración inmediata de fondos).

PARTIDAS DE AUSTERIDAD:

Elementos presupuestarios que por su concepto de racionalidad deben ser controlados especialmente.

Son diversos conceptos de partidas que son enmarcadas en las disposiciones de racionalidad, austeridad y disciplina presupuestales, que se dan a conocer en el presupuesto de egresos de la federación en cada ejercicio fiscal.

PEDIDO Y/O CONTRATO:

Documentos que amparan la adquisición de bienes o servicios.

Pedido.- Documento que, una vez determinado el proveedor, contiene la descripción exacta de los bienes a adquirir, así como su costo, el cual es registrado en el presupuesto como compromiso.

Contrato.- Documento en el que se asientan los compromisos y obligaciones de los involucrados (empresa y contratista o prestador de servicios) para un servicio determinado, el cual es registrado en el presupuesto como compromiso.

PENDIENTE DE DISTRIBUIR:

Recursos que aún no han sido asignados a una partida o área específica.

Importe clasificado en un capítulo presupuestal que se carga en una partida general, pendiente de asignarse en una o varias claves presupuestales.

POA-PEF:

Programa Operativo Anual y Presupuesto de Egresos de la Federación.

POA.- Es la descripción de actividades extraordinarias a realizarse a través de un período anual.

PEF.- Es el documento que contiene los importes autorizados por capítulo, para ejercer por el organismo durante un período anual.

POLIZAS DE CHEQUE:

Formatos diarios del registro de cheques.

Es un documento que formula la gerencia de tesorería que protege pagos por diferentes conceptos del gasto.

PRESUPUESTO ANUAL DE OPERACION:

Referente a los capítulos de: Servicios Personales, Materiales y Suministros y Servicios Generales.

Relación de claves presupuestales con importe asignado de los capítulos 1000 servicios personales, 2000 materiales y suministros y 3000 servicios generales, cuyos totales deben coincidir con lo autorizado en el PEF.

PRESUPUESTO PRELIMINAR:

Presupuesto que se establece en el organismo de acuerdo a necesidades preliminares.

PRESUPUESTO ORIGINAL:

El presupuesto que ha sido aprobado por las dependencias del Gobierno Federal.

PRESUPUESTO MODIFICADO:

Comprende las variaciones que afectan al presupuesto original, autorizadas durante su ejercicio por las dependencias del Gobierno Federal.

PRETECHOS DE GASTO:

Montos asignados en el presupuesto preliminar por capítulos, manejados en forma interna o autorizados por las dependencias del Gobierno Federal.

PROGRAMA DE INVERSIONES:

Instrumentos mediante el cual se fijan las metas y montos que se obtendrán con la ejecución de un conjunto de obras y adquisiciones que incrementan el patrimonio del organismo.

PROGRAMA:

Conjunto de actividades y proyectos que requieren de una organización y demanda de recursos y medios.

PROPUESTA DDP:

Proposición del Departamento de Programación y Presupuestación, para las asignaciones por partidas en las diferentes áreas del Organismo.

PROYECTO:

Conjunto de obras necesarias para alcanzar los objetivos y metas.

RECURSOS:

Elemento económico del presupuesto.

REDUCCIONES Y AMPLIACIONES:

Disminuciones y aumentos a las asignaciones originales o modificadas.

REMESAS EN TRANSITO:

Documentos registrados en el presupuesto como devengados y a que determinada fecha aún no han sido pagadas.

REQUISICIONES:

Documentos mediante los cuales se efectúa un compromiso presupuestal previo, considerando los bienes o servicios necesarios para el área solicitante.

RESUMEN DIARIO DE INGRESOS:

Recopilación de pólizas de ingresos que se formula en la Tesorería General.

SECTOR CENTRAL:

Entidades globalizadoras del Gobierno Federal.

SUBCAJA:

Caja auxiliar que efectúa diversos pagos en la Tesorería General del Organismo.

En un listado de documentos liquidados con fondos de la subcaja, que protege pagos menores (sueldos y gastos de empleados y servidumbres y descuentos por pensiones alimenticias, así como también los gastos por viáticos).

SUBPROGRAMA:

Segmentación del programa por Objetivos, Metas, Recursos y responsables para su ejecución.

TECHO PRESUPUESTAL:

Montos autorizados por capítulos presuales.

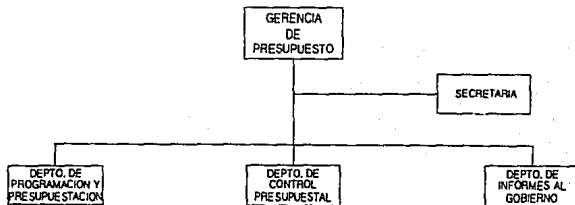
TECHOS PRELIMINARES:

Montos establecidos en el Organismo y solicitados al sector central.

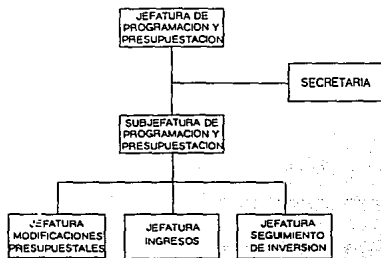
TRANSFERENCIAS DEL GOBIERNO FEDERAL:

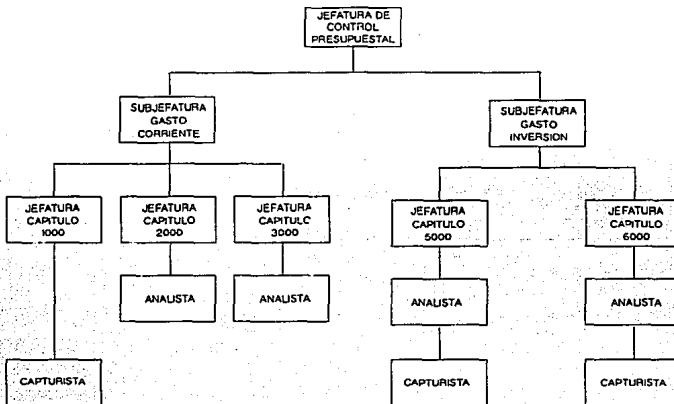
Asignaciones corrientes o de capital que otorga el Gobierno Federal a las entidades o empresas para estimular sus actividades.

APENDICE A
ORGANIGRAMAS

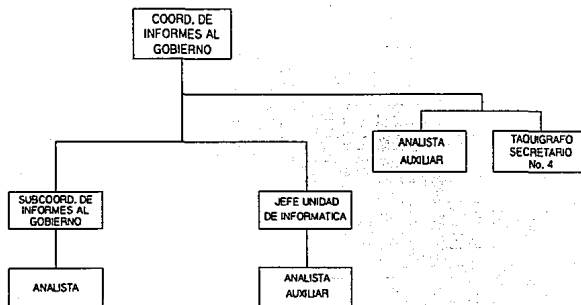
ORGANIGRAMA GENERAL DE LA GERENCIA DE PRESUPUESTO

**ORGANIGRAMA PARCIAL DE LA GERENCIA DE PRESUPUESTO
PROGRAMACION Y PRESUPUESTACION**



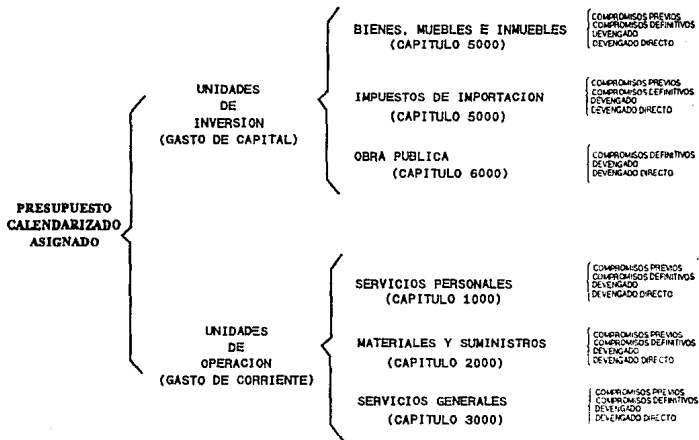
**ORGANIGRAMA PARCIAL DE LA GERENCIA DE PRESUPUESTO
CONTROL PRESUPUESTAL**

**ORGANIGRAMA PARCIAL DE LA GERENCIA DE PRESUPUESTO
INFORMES AL GOBIERNO**

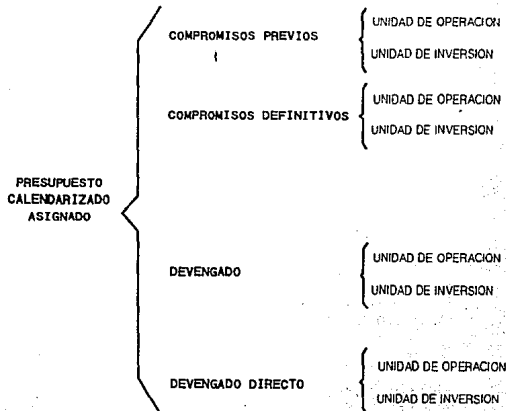


APENDICE B
RECURSOS HUMANOS

SITUACION ACTUAL DEL CONTROL PRESUPUESTAL



SITUACION PROPUESTA DEL CONTROL PRESUPUESTAL (SIIPITAL).



APENDICE C

MANUAL
DE
USUARIO

**FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO
SUBDIRECCION GENERAL DE FINANZAS**

**SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION
PRESUPUESTAL
(S I I P T A L)**

MANUAL DE USUARIO

VERSION 94-I

ENERO DE 1994

CONTENIDO

	Página
INTRODUCCION	C- 3
SECCION A. TUTORIAL	C- 4
a) ¿Qué es el sistema SIIPTAL ?	C- 5
b) ¿Quién puede utilizar el sistema SIIPTAL ?	C- 6
c) ¿En qué actividades se puede utilizar el sistema SIIPTAL ?	C- 7
d) ¿A qué información se tiene acceso ?	C- 10
e) ¿Qué procesos realiza el sistema ?	C- 11
f) ¿Cómo opera el sistema ?	C- 14
g) ¿Cómo se inicia su operación ?	C- 15
h) ¿A donde reportar problemas o comunicar sugerencias ?	C- 18
SECCION B. DESCRIPCION DE LAS FUNCIONES DEL SISTEMA	
- Módulo PROGRAMACION Y PRESUPUESTACION	C- 19
- Módulo CONTROL PRESUPUESTAL	C- 47
- Módulo INFORMES A GOBIERNO	C- 178
- Módulo CATALOGOS	C- 198

INTRODUCCION

El sistema Integral de Información Presupuestal (SIIPTAL) es un sistema Computarizado realizado con el objeto de llevar el registro y control eficiente del Ejercicio del Presupuesto de Ferrocarriles Nacionales de México.

El presente documento tiene como objetivo mostrar la forma en que se puede operar el sistema (SIIPTAL) para que sea utilizado por sus correspondientes usuarios, fundamentalmente personal con funciones de presupuesto en las diversas áreas del organismo.

La primera parte de este manual es la sección tutorial, que tiene como finalidad introducir a un nuevo usuario en el uso del sistema, utilizando para ello algunas definiciones y referencias generales para su operación.

La segunda parte se destina para la descripción específica de las funciones y operaciones que realiza el sistema SIIPTAL.

Cabe señalar que éste, el SIIPTAL ha sido creado compuesto por módulos funcionales que agrupan actividades semejantes, tales son: el módulo de Programación y Presupuestación, el módulo de Control Presupuestal, el módulo Informes a Gobierno y el módulo de catálogos. Cada uno de dichos módulos se explican por separado.

A. TUTORIAL

a) ¿Qué es el sistema SIIPTAL ?

El Sistema Integral de Información Presupuestal (SIIPTAL) tiene como objetivo, información oportuna y eficientemente tanto a las autoridades competentes del organismo como a las áreas responsables del registro y control del presupuesto, de igual forma que las áreas usuarias del presupuesto mismo.

b) ¿Quién puede utilizar el sistema SIIPTAL ?

En Oficinas Centrales, SIIPTAL debe ser operado por el personal de la Gerencia de Presupuesto para registro y control del presupuesto y su ejercicio.

La plataforma de operación es un equipo multiusuario HP-9000/807 y se requieren claves de acceso, sin las cuales no se podrá operar el Sistema Integral de Información Presupuestal SIIPTAL.

Tanto en oficinas centrales como regionales, para efectos de consulta, las áreas como la Coordinación General Ejecutiva, Subdirección General de Recursos Materiales, Subdirección General de Vía y Telecomunicaciones cuando lo justifiquen las demás dependencias que ejercen presupuesto, se les dotará de terminales y claves de acceso que les permite dicha actividad.

En las Oficinas Regionales el Sistema Integral de Información Presupuestal SIIPTAL será operado por el personal asignado a libros de registro y control del Presupuesto, la cual también deberá contar con un equipo multiusuario HP-9000/807 y una clave de acceso permitida para poder operar SIIPTAL.

c) En que actividades se puede utilizar el sistema SIIPTAL ?

El SIIPTAL fue creado para llevar a cabo las actividades que se anuncian en los siguientes módulos:

PROGRAMACION Y PRESUPUESTACION

- Registro, control y consultas de la Asignación Original así como dar seguimiento de la Asignación Modificada.
- Registro, control y consultas de las Ampliaciones y Reducciones líquidas.
- Registro, control y consultas de las Ampliaciones y Reducciones Compensadas (transferencias).
- Impresión de reportes correspondientes de la programación y Presupuestación

CONTROL PRESUPUESTAL

- Registro, control y consultas de los Compromisos Previos
- Requisiciones.
- Registro, control y consultas de los Compromisos Definitivos que son:
 - Fondos de Trabajo.
 - Pedido y/o Contratos de servicio.
 - Contratos de Obra.
- Registro, control y consultas de los documentos Devengados:
 - Devengados de Compromiso
 - a) Orden de pago Vs Pedidos y/o Contratos.
 - b) Orden de pago Vs Pedidos y/o Contratos de Servicios.
 - c) Anticipo y estimación Contratos de obras.

Apéndice C

-Devengados Directos

- a) Avisos de Adeudo.
- b) Orden de pago (CE-7).
- c) CE-7 vs Aviso Adeudo.
- d) Relevo TG-40 con CE-7.
- e) Fondo de Ministración Inmediata TG-40.
- f) Viáticos.
- g) Documentos Diversos.

-Registro, control y consultas del Flujo de Efectivo:

- Documentos Diversos Vs Documentos Pagados
- CE-7 Vs Documentos Pagados

-Registro, control y consultas de Operaciones Ajenas.

- Operaciones Ajenas (documentos).
- Ejercicios (de las operaciones ajenas).

INFORMES.

-Elaboración de informes y consolidación de datos.

- Consolidación.
- Medios magnéticos.
- Comunicaciones (a las regiones).

CATALOGOS.

-Registro, control y consulta de los datos básicos para la inversión, modificación, supresión o consulta de los distintos registros de presupuesto y ejercicio presupuestal.

- Areas.
- Contratistas.
- Errores.
- Estructura Programática.
- Partidas.
- Proveedores.
- Recursos.
- Tipo de Cambio (Moneda).
- Unidades de Medida.

De manera general, estos módulos y actividades conforman al SIIPTAL y el usuario debe conocerlas a detalle, para aprovechar el sistema al máximo.

d) ¿A qué información se tiene acceso ?

Por medio de este sistema se pueden llevar a cabo: registro, consultas e impresiones de la información que se encuentra almacenada; tal es el caso de catálogos, asignaciones presupuestales, ejercicios presupuestales, en sus diversos estudios o situaciones.

Cada uno de los módulos de que consta el sistema, está formado por procesos que permiten el registro, actualización, consulta e impresión de la información correspondiente a las distintas funciones presupuestales.

Sin embargo, es conveniente aclarar que, el acceso a dichas actividades está restringida, pues existen claves de entrada al sistema, las cuales únicamente serán conocidas por el personal autorizado para operar el mismo, el cual deberá de quedar registrada en la Gerencia de Presupuesto y las Gerencias Regionales.

e) ¿ Qué procesos realiza el sistema ?

SIIPTAL esta formado por 4 módulos que son:

- PROGRAMACION Y PRESUPUESTACION
- CONTROL PRESUPUESTAL
- INFORMES A GOBIERNO
- CATALOGOS

Cada uno de los módulos tiene una función específica dentro del sistema y en conjunto le proporciona al usuario toda la información necesaria para el desempeño de sus actividades.

- MODULO DE PROGRAMACION PRESUPUESTACION.

La Subdirección General de Finanzas, por el conducto de su Gerencia de Presupuesto, es la Unidad responsable de Coordinar los esfuerzos dentro del Organismo para integrar de manera participativa el anteproyecto de presupuesto del Organismo, vigilando que el mismo se enmarque dentro de los procesos de planeación y programación a los que convoca anualmente nuestra entidad.

Para ello, el primer módulo de programación y presupuestación permite integrar ordenadamente el anteproyecto que las diversas áreas del Organismo elaboren, así como generar resúmenes que faciliten el análisis y toma de decisiones por parte de las autoridades superiores. Adicionalmente, este módulo permite llevar un registro ordenado de las transferencias presupuestales requeridas por la entidad, ya sean ampliaciones ó reducciones (líquidas o compensadas), también permite adiciones a las claves presupuestales consideradas en el archivo.

-MODULO DE CONTROL PRESUPUESTAL.

Se orienta a permitir a el registro detallado de las diferentes fases que componen normativamente el registro del gasto presupuestal del Organismo y a facilitar las consultas requeridas durante el proceso. Este módulo se ha previsto para ser operado tanto centralmente en la Gerencia de Presupuesto como regionalmente por las dependencias responsables del registro presupuestal en las gerencias regionales, facilitando la integración consolidada de la información institucional, sin requerir de procesos adicionales, ya que al estar interconectados los equipos HP-9000 dentro de la Gerencia de Presupuesto como los de las Gerencias Regionales a través de la red FERROPAC vía micro-ondas ó satélite, esta información puede ser integrado en las oficinas centrales en el momento que se requerida.

Por el momento el módulo contempla el registro de las operaciones de compromisos previos, definitivos, y devengados, así posibilita la generación de reportes cuando las afectaciones que se pretendan incorporar tengan errores. De igual forma permite el registro y control de flujo de efectivo, así como el registro de los ingresos, por operaciones ajenas.

- MODULO CATALOGOS.

Tiene como propósito dar mantenimiento a los catálogos utilizados para la elaboración de los diferentes productos del sistema. En una primera etapa, estos catálogos serán actualizados exclusivamente por la Gerencia de Presupuesto y en una posterior las áreas regionales podrán incorporar en los mismos, algunos elementos como el catálogo de proveedores y contratistas.

Los catálogos son conjuntos de datos que permiten a través de claves hacer referencia a conceptos de manera estándar o uniforme. Son elementos de apoyo para el buen funcionamiento de los sistemas.

- MODULO DE INFORMES A GOBIERNO.

El sistema posibilitará el poder elaborar directamente de los archivos algunos informes que son requeridos por las diferentes dependencias del Gobierno Federal, así como alas autoridades directivos del organismo.

f) ¿Cómo se opera el sistema ?

El SIIPTAL se encuentra instalado en equipos multiusuario HP-9000 y para que el usuario pueda operarlo, debe contar con una clave de acceso al equipo, por medio de la cual la computadora permite o impide trabajar con ella, además para tener acceso al sistema cuando el usuario ya se encuentra "dialogando" con la computadora, se requiere una clave de acceso al sistema de información ya en él, el usuario selecciona que es lo que desee operar del mismo.

Esta última clave de acceso permite o restringe la ejecución de los módulos del sistema.

SIIPTAL es un sistema interactivo a base de menús. Entiéndase por menú a una serie de actividades las cuales se encuentran identificadas por una letra, debiendo el usuario seleccionar la letra correspondiente a la actividad que va realizar. Si hubo algún error en la selección, el sistema se lo hará saber al usuario por medio de un mensaje, por el contrario en caso de que se elija una opción adecuada, aparece otro menú, una pantalla de captura/actualización, o bien se ejecute otra operación del sistema.

g) ¿Como se inicia la operación ?

La operación de este sistema se realiza desde alguna terminal conectada a la computadora HP-9000 iniciándose así el establecimiento de un diálogo entre la máquina y el usuario.

Lo primero que debe hacerse es encender la terminal, lo cual se consigue accionando un "switch" interruptor de corriente que se encuentra en la parte frontal, o bien en la parte posterior. Dicho botón permanece "hundido" mientras la terminal está encendida.

Entonces se debe teclear la clave de acceso "login" para entrar al sistema, al terminar de teclear su respectiva clave (la cual fue asignada a cada usuario por el administrador del sistema) y después oprimir la tecla <RETURN> o <ENTER>, se desplegará en la pantalla el siguiente mensaje

```
login:  SIIPTAL
Password:
```

En este momento se debe teclear el "Password", que es una combinación de letras y/o dígitos que a diferencia de la clave del acceso "login" no aparecen en la pantalla al ser tecleados y que representa una llave para entrar el sistema.

Después de digitar "Password" oprímase la tecla <RETURN> o <ENTER>, y si hubo algún error al teclear cualquiera de las palabras clave (login y/o password), aparece en pantalla el siguiente mensaje:

Login incorrect

Login:

Esto implica que se vuelva a repetir el procedimiento de acceso, es decir, la clave "login" y el "Password" como se indico anteriormente.

Ya capturado "Login" y "Password" correctamente debe aparecer en la pantalla el desplegado en el que se solicita la clave de usuario especifica para el sistema SIIPTAL como se muestra a continuación.

TECLEE SU CLAVE DE ACCESO:

Si la clave de acceso es la adecuada se desplegará la siguiente pantalla esta es del menú principal.

FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO
SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION Y PRESUPUESTACION
MENU PRINCIPAL

- A. PROGRAMACION Y PRESUPUESTACION
- B. CONTROL PRESUPUESTAL
- C. INFORMES A GOBIERNO
- D. CATALOGOS
- Z. SALIR

Elija una opción

Si la clave tecleada no es correcta, entonces se desplegará el siguiente mensaje:

Acceso denegado prueba de nuevo

dando oportunidad a volver a teclear la clave de acceso; después de haberla tecleado tres veces y no ser correcta desaparecerá el mensaje y se tendrá que volver a iniciar el procedimiento de acceso.

Para terminar la sesión de trabajo, es tanto en el Menú principal, teclee la opción "Z", que implica la salida del subsistema, luego de lo cual aparece en pantalla:

login

lo cual indica que la sesión ha terminado y que esta lista la terminal para ser apagada o para que otra sesión sea iniciada.

NOTA: Cabe aclarar que un requerimiento para el buen funcionamiento del sistema, es que las claves presupuestales en los documentos que se capturen en el sistema sean únicas.

h) ¿A dónde reportar problemas o comunicar sugerencias ?

Para reportar problemas o sugerencias relacionado con el control del Presupuesto favor de dirigirse a :

Gerencia de programación y presupuestación
Departamento de Programación y Presupuestación
Teléfono : 547-52-40 al 49
Ext. 7174

Gerencia de programación y presupuestación
Departamento de Control Presupuestal
Teléfono : 5-47-52-40 al 49
Ext. 6190.

Cuando los problemas sean relacionados con los programas para la operación del sistema SIIPTAL favor de dirigirse a :

Gerencia de Sistemas Administrativos
Departamento de Planeación, Análisis y Diseño de Sistemas
Teléfono : 5-47-52-40 al 49
Ext. 6171, 6914.

Cuando los problemas sean del equipo de computo y/o equipos auxiliares favor de dirigirse a :

Gerencia de Sistemas Administrativos
Departamento de Soporte Técnico.
Telefono : 547-52-40 al 49
Ext. 6916, 6345

MODULO

PROGRAMACION Y PRESUPUESTACION

Apendice c

FUNCION : 1.0 PROGRAMACION Y PRESUPUESTACION

REFERENCIA: Haber seleccionado la opción :
A. PROGRAMACION Y PRESUPUESTACION del menú principal.

OBJETIVO: Proporcionar al usuario la posibilidad de ejecutar cualquiera de las opciones dadas en este submenú.

FORMA DE OPERACION :

1.- Al entrar a esta opción, aparece en la pantalla el siguiente menú, para que el usuario seleccione la actividad que en particular desee ejecutar:

FECHA	FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO SUBDIRECCION GENERAL DE FINANZAS	HORA
	MENU PROGRAMACION Y PRESUPUESTACION	
	A. ASIGNACION	
	B. AMPLIACIONES O REDUCCIONES	
	C. TRANSFERENCIAS	
	D. REPORTES	
	X. SALIR AL MENU ANTERIOR	
	Z. SALIR	
	Mensaje de ayuda	

Fig.1

2.-Se debe teclear una de las opciones mostradas en este submenú, ya sea por medio de las letras 'A', 'B', 'C', o 'D' o posicionándose en la opción deseada, a través de las flechas de navegación. Si no se oprime alguna las opciones correctas, el sistema no entrará a ningún proceso.

3.- Si se selecciona una opción adecuada, se ejecuta el proceso correspondiente.

4.- Si se oprime la tecla 'X', regresa al menú principal.

5.- Si la opción es 'Z' se termina la operación del sistema .

Apéndice C

FUNCION: 1.1 ASIGNACION

REFERENCIA : Haber seleccionado las siguientes opciones :
Opción A. PROGRAMACION Y PRESUPUESTACION, del menú principal
Opción A. ASIGNACION, del módulo PROGRAMACION Y PRESUPUESTACION

OBJETIVO : Proporcionar al usuario la posibilidad de ejecutar cualquiera de las opciones dadas en este módulo.

FORMA DE OPERACION:

1.- Al entrar a esta opción aparece la siguiente pantalla para que el usuario seleccione la actividad que en particular desea ejecutar.

ASIGNACION:	1.- Altas	2.- Consultas	3.- Salir

FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO			
SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION PRESUPUESTAL			
ASIGNACION			
CLAVE PRESUPUESTAL			
ANIO	OPER/INV	AREA	PROG SPROG PROY META PARTIDA RECUR DIG/VER
[]	[]	[]	[] [] [] [] [] [] [] []
ASIGNACION	{ }		IMPORTE ANUAL : { }
ENERO	[]		JULIO []
FEBRERO	[]		AGOSTO []
MARZO	[]		SEPTIEMBRE []
ABRIL	[]		OCTUBRE []
MAYO	[]		NOVIEMBRE []
JUNIO	[]		DICIEMBRE []
Mensaje de ayuda			

Fig. 2

2.- Las opciones válidas en esta pantalla se encuentran localizados en la parte superior de la pantalla y son:

- 1.- Altas: Hacer el registro de una clave presupuestal
- 2.- Consultas: Verificar las claves existentes y su calendario

Se debe teclear una de las opciones dadas en este submenú '1 ó A' y '2 o C' en caso contrario se escuchará un bip y no se tendrá acceso a ningún proceso.

También se pueden utilizar las teclas de navegación para la elección de alguna de las opciones.

3.- Si se selecciona la opción adecuada, se ejecuta el proceso correspondiente.

4.- La opción '3 ó S' Salir, termina la operación del módulo ASIGNACION.

FUNCION: 1.1.1 ALTAS

REFERENCIA: Haber seleccionado las siguientes opciones:

Opción A. PROGRAMACION Y PRESUPUESTACION, del menú Principal.

Opción A. ASIGNACION, del módulo de PROGRAMACION Y PRESUPUESTACION.

Opción '1 ó A' Altas, del Submenú de ASIGNACION.

OBJETIVO: Registrar las claves Presupuestales.

El funcionamiento de la opción de ALTAS tiene la misma forma de operación en cualquiera de los 4 módulos de SIIPTAL, varía solamente en la presentación para la captura de los datos a continuación, se explicará el movimiento ALTAS del submenú ASIGNACION.

FORMA DE OPERACION:

1.- Al entrar a esta opción el cursor se posicionará automáticamente en el campo AÑO (ANIO) de la clave presupuestal, después de haber tecleado AÑO (ANIO) pasará automáticamente el campo OPER/INV y así sucesivamente hasta llegar al campo RECUR, en donde se detendrá un momento y enseguida desplegará el dígito verificador DIG/VER; este dígito será calculado automáticamente por el sistema por lo cual el usuario no debe teclear dicho dígito.

Al llegar al campo ASIGNACION solo pasará al siguiente campo si la letra tecleada es la correcta, "O" si es original ó "M" si es modificado, de no ser así el cursor quedará en el campo, hasta recibir una opción correcta. Se utiliza la opción "O" cuando se genera el PEF, la "M" es utilizada cuando se va hacer una transferencia a una clave inexistente.

Si la opción elegida es "O", el cursor pasará automáticamente al campo IMPORTE ANUAL en el cual se deberá teclear el importe anual correspondiente y oprimir <RETURN> para pasar al siguiente campo ENERO en el cual se deberá teclear el importe correspondiente al mes de ENERO y oprimir <RETURN> de igual manera se hará para los campos FEB, MAR, ABR, MAY, JUN, JUL, AGO, SEP, OCT, NOV y DIC, correspondiente a los meses del año.

Si la opción elegida es "M" entonces no se tendrá acceso a los siguientes campos de captura (IMPORTE, ENERO, FEBRERO, etc.) ya que se les asignará presupuesto a las claves por medio de transferencias.

Los errores por los cuales no se podrá dar de alta la clave presupuestal son :

- 1) Que en algunos de los campos de la clave presupuestal se dejen en blanco, lo que ocasiona una falla en el sistema.
- 2) Que la suma de los importes mensuales no cheque con el importe anual, en caso de asignación original.
- 3) Que la comparación de la clave sea válida por lo que al apoyo en catálogos se refiere.

Antes de oprimir el <RETURN>, y después de registrar los datos de la asignación presupuestal correspondiente a Diciembre, se podrán hacer cambios en cualquiera de los campos desplegados en la pantalla; estos cambios se hacen posicionándose en el campo deseado por medio de las flechas de navegación y sobrescribiendo el dato correcto, "Después de haber oprimido el <RETURN> estando en la asignación de Diciembre, y si los datos fueron aceptados No se podrán hacer cambios".

Apendice C

Si en algún momento se desea interrumpir el movimiento de ALTA, se debe teclear "Pausa" ó "CTRL C", mandando el cursor al menú superior de la pantalla "ASIGNACION" pudiendo elegir alguna de las opciones válidas.

1) Al teclear cada uno de los campos, aparecerá en la parte inferior de la pantalla un mensaje de ayuda para facilitar la captura de los datos.

NOTA: Dentro de las pantallas en cualquiera de los módulos se puede hacer uso de la tecla de interrupción.

FUNCION: 1.1.2 CONSULTAS

REFERENCIAS: Haber seleccionado las siguientes opciones:
 Opción A. PROGRAMACION Y PRESUPUESTACION, del menú principal.
 Opción A. ASIGNACION, del menú de PROGRAMACION Y PRESUPUESTACION.
 Opción '2 o C ' Consultas, del submenú de asignación.

OBJETIVO: Consultar las claves presupuestales con su calendario correspondiente; esta opción permite hacer una búsqueda general o sobre una clave específica.

FORMA DE OPERACION:

1.- Al entrar a esta opción se desplegará la pantalla que se muestra a continuación; posicionándose el cursor automáticamente en la opción Buscar

CONSULTA ASIGNACION :												1.- Buscar	2.- Salir

FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO													
SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION PRESUPUESTAL													
ASIGNACION													
ANIO	OPER/INV	AREA	PROG	SPROG	PROY	META	PARTIDA	RECUR	DIG/VER				
[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]
ASIGNACION		[]	IMPORTE ANUAL :					[]					
ENERO	[]	[]	JULIO		[]								
FEBRERO	[]	[]	AGOSTO		[]								
MARZO	[]	[]	SEPTIEMBRE		[]								
ABRIL	[]	[]	OCTUBRE		[]								
MAYO	[]	[]	NOVIEMBRE		[]								
JUNIO	[]	[]	DICIEMBRE		[]								
Mensaje de ayuda													

Fig.3

2.- Se debe teclear una de las opciones dadas en esta consulta mediante el submenú CONSULTA ASIGNACION '1 o B' (Buscar), en caso contrario se escuchará un bip y no se tendrá acceso a ningún proceso de búsqueda.

3.- Si se elige la opción adecuada se ejecutará el proceso correspondiente.

4.- La opción '2 o S' Salir, termina el proceso de consulta.

FUNCION 1.1.2.1. BUSCAR

REFERENCIA: Haber seleccionado las siguientes opciones:
Opción A. PROGRAMACION Y PRESUPUESTACION, del menú principal.
Opción A. ASIGNACION, del módulo PROGRAMACION Y PRESUPUESTACION.
Opción '2 ó C' Consultas, del submenú ASIGNACION.

FORMA DE OPERACION:

1.- Al entrar a esta opción se posicionará el cursor en el campo AÑO (ANIO) de la clave presupuestal.

Si se desea hacer una búsqueda sobre algún campo específico, se deberá indicar el dato sobre el cual se quiere la búsqueda y oprimir la tecla <ESC>, con lo que se indica a la máquina que accese y despliegue todo lo correspondiente a ese dato, por ejemplo:

Si lo que desea es buscar todas las claves que tienen el programa 'BG' se debe de hacer lo siguiente:

- a) Posesionarse en el campo PROG y teclear 'BG'.
- b) Oprimir la tecla <ESC>, con lo que se tiene acceso a claves que tiene el programa 'BG'.

Al oprimir <ESC> se desplegará en la parte inferior izquierda el mensaje: REALIZANDO BUSQUEDA, la información correspondiente a la búsqueda elegida y además se desplegará en la parte superior de la pantalla el submenú "NAVEGAR EN CONSULTA" como se muestra a continuación:

NAVEGAR EN CONSULTA:

1.- Siguiente 2.- Anterior 3.- Primer 4.- Ultimo 5.- Terminar

Fig.4

Las opciones válidas en este submenú son:

- 1.- Siguiente : Posesionarse en el siguiente registro que cumpla con la condición de la búsqueda.
- 2.- Anterior : Posesionarse en el registro anterior que este bajo la condición de búsqueda.
- 3.- Primer : Posesionarse en el primer registro correspondiente a la búsqueda.
- 4.- Ultimo : Posesionarse al final de la lista de registros correspondiente a la búsqueda.

Como en los casos anteriores se debe seleccionar una opción válida para poder ejecutar alguna de las opciones facilitadas.

Si la condición buscada no existe se desplegará después del mensaje:

REALIZANDO BUSQUEDA

el siguiente mensaje:

>> No hay registros ...<<

posicionándose el cursor en la parte superior de la pantalla, pudiendo con esto elegir cualquiera de las opciones del submenú; como no hay claves que cumplan con esta condición de búsqueda, no se desplegará información en la pantalla y al posesionarse en las opciones disponibles y oprimir <RETURN> se verán los siguientes mensajes :

- Cuando la opción sea Siguiente:

>> Estas al final de la lista ...<<

- Cuando se elija Anterior se desplegará el mensaje :

>> Estas al principio de la lista ...<<

- Si se elige la opción Primer o Ultimo el mensaje que se desplegará es :

>> No hay registros en la lista ...<<

Si se cumpliera con la condición de búsqueda se observarán los mismos mensajes en el momento correspondiente y también se irá desplegando la información requerida.

5.- La opción '5 6 T' Terminar, concluye el proceso de consultas.

2.- Al igual que en el módulo anterior ASIGNACION se debe seleccionar una de las actividades desplegadas en la parte superior de la pantalla:

1.- Altas : Realizar el registro de las ampliaciones o reducciones líquidas.

2.- Consultas : Verificar los documentos a través de los cuales se han hecho ampliaciones o reducciones a las claves presupuestales.

3.- Si se selecciona la opción adecuada se podrá ejecutar el proceso correspondiente a la opción elegida.

4.- La opción '3 ó 5' Salir, da por terminado el módulo de AMPLIACIONES O REDUCCIONES.

FUNCION: 1.2.1 ALTAS

REFERENCIA: Haber accedido a las siguientes opciones :
Opción A. PROGRAMACION Y PRESUPUESTACION, del menú principal.
Opción B. AMPLIACIONES O REDUCCIONES, del menú PROGRAMACION Y PRESUPUESTACION.
Opción '1 6 A' Altas, del submenú MODIFICACIONES.

OBJETIVO: Registro y control de un documento de ampliaciones o reducciones líquidas.

FORMA DE OPERACION:

Las altas dentro de este submenú de MODIFICACIONES tienen la misma forma de operación que en el submenú ASIGNACION solo que aquí la captura se hace por medio de dos pantallas.

La primer pantalla es la correspondiente a la fig. 4, en la cual el cursor se posicionará en el campo NUMERO DE DOCUMENTO, después de teclear el número de documento, el cursor pasará automáticamente al siguiente campo, y así sucesivamente, al terminar de teclear el campo JUSTIFICACION se desplegará la siguiente pantalla:

```

-----
                FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO
                SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION PRESUPUESTAL
                AMPLIACIONES O REDUCCIONES

TIPO DE TRANSFERENCIA : [ ]

                        CLAVE PRESUPUESTAL
ANIO OPER/INV  AREA      PROG  SPROG  PROY  META  PARTIDA  RECUR  DIG/VER
[ ]           [ ]      [ ]  [ ]  [ ]  [ ]  [ ]  [ ]  [ ]

IMPORTE TOTAL: [           ]  IMPORTE REGULARIZABLE: [           ]
ENERO           [           ]  JULIO           [           ]
FEBRERO        [           ]  AGOSTO          [           ]
MARZO          [           ]  SEPTIEMBRE     [           ]
ABRIL          [           ]  OCTUBRE        [           ]
MAYO           [           ]  NOVIEMBRE      [           ]
JUNIO          [           ]  DICIEMBRE      [           ]

Mensaje de ayuda
    
```

Fig.6

En la cual se deben teclear todos los datos para los campos con sus datos correspondientes y así evitar algún error en el alta del documento.

Para un registro correcto y operación adecuada de esta función es conveniente citar los siguientes casos:

- Si el número del documento ya existe se enviará el mensaje:

"Número de documento existente"

y no se podrá pasar al siguiente campo mientras el número de documento no sea el correcto, es decir, un número de documento inexistente.

- Al campo FECHA DE REGISTRO no se tiene acceso por tanto del campo FECHA DEL DOCUMENTO el cursor pasará al campo SOLICITA.
- Si los campos SOLICITA y JUSTIFICACION son saturados al capturarse, entonces pasarán automáticamente al siguiente campo cuando se encuentren en SOLICITA y a la siguiente pantalla cuando se encuentren en JUSTIFICACION. Si no fueron saturados, entonces se deberá oprimir la tecla <RETUR> al terminar la captura y así poder pasar al siguiente campo o siguiente pantalla según el caso.
<RETURN>.
- Si al pasar a la segunda pantalla (fig. 6) el usuario quisiera hacer alguna corrección sobre la primer pantalla (fig. 5) o se quisiera verificar los datos capturados en ella, se deben oprimir las teclas <ctrl> <p> simultáneamente haciendo con esto un cambio de pantalla, estas teclas también se utilizan para un cambio de pantalla inverso, es decir, de la pantalla de la fig. 5 a la pantalla de la fig. 6

FUNCIÓN: 1.2.2 CONSULTAS

REFERENCIA: Haber hecho elección de las siguientes opciones:
 Opción A. PROGRAMACION Y PRESUPUESTACION, del menú principal.
 Opción B. AMPLIACIONES O REDUCCIONES del módulo AMPLIACIONES O REDUCCIONES.
 Opción '2 ó C' Consultas, del submenú MODIFICACIONES.

OBJETIVO: Consultar el registro de las ampliaciones o reducciones líquidas.

FORMA DE OPERACION:

1.- Al entrar a esta opción se desplegará la misma pantalla de la fig. 5 pero con el siguiente submenú:

CONSULTAS AMP_PRES : 1.- Ampliaciones o reducciones 2.- Presupuesto
 3.- Modificado 4.- Disponible 5.- Salir

Fig.7

2.- Al teclear alguna de las opciones correctas se tendrá acceso a la consulta correspondiente:

- 1.- Ampliaciones o reducciones : Consultar documentos de ampliaciones o reducciones líquidas.
- 2.- Presupuesto: consultar el ejercicio del presupuesto.
- 3.- Modificado: consultar el presupuesto modificado.
- 4.- Disponible: consultar el presupuesto disponible.

3.- Al seleccionar cualquiera de las opciones válidas se desplegará la pantalla correspondiente a la consulta y con el submenú correspondiente.

4.- La opción 'S ó S' Salir, termina con el proceso de consultas.

Los submenús correspondientes a los tipos de consultas son los que se ilustran a continuación:

```
CONSULTA AMP/RED: 1.- Buscar    2.- Camb_pant    3.- Salir
Buscar registros...
```

Fig.8

```
CONSULTA PRESUPUESTO: 1.- Buscar  2.- Salir
Buscar registros....
```

Fig.9

```
CONSULTA MODIFICADO: 1.- Buscar  2.- Salir
Buscar registros...
```

Fig.10

CONSULTA DISPONIBLE: 1.- Buscar 2.- Salir
Buscar registros

Fig. 11

En cualquiera de estos submenús las opciones son las mismas a las descritas en el proceso de consultas correspondiente al módulo ASIGNACION; a excepción del submenú CONSULTA AMP/RED en el cual aparece una opción más que es:

2.- Camb_pant

Esta opción es utilizada para hacer una consulta a las dos pantallas correspondientes a las ampliaciones o reducciones, sustituyendo con esto a las teclas <ctrl> <p>.

Cabe mencionar que esta forma de operación también se aplica en otras funciones que requieren de más de una pantalla para el registro, consulta y/o actualización de sus datos.

FUNCION: 1.2.2.1 BUSCAR

REFERENCIA: Haber seleccionado las siguientes opciones:
Opción A. PROGRAMACION Y PRESUPUESTACION, del menú principal.
Opción B. AMPLIACIONES O REDUCCIONES, del módulo PROGRAMACION Y PRESUPUESTACION.
Opción '2 ó C' Consultas, del submenú AMPLIACIONES O REDUCCIONES.
Opciones '1 ó A', '2 ó P', '3 ó M' y '4 ó D' del submenú CONSULTAS_AMP_PRES.

OBJETIVO: Tener una información completa tanto del ejercicio del presupuesto, disponible, modificado, así como de las ampliaciones o reducciones líquidas.

FORMA DE OPERACION:

El proceso de búsqueda es exactamente el mismo que el descrito en el módulo ASIGNACION, solo que como ya se mencionó anteriormente, en la consulta de ampliaciones o reducciones aparece la opción 2.- Camb_pant, pudiendo con esto tener la consulta completa de dichos documentos.

FUNCIÓN : 1.3 TRANSFERENCIAS

REFERENCIA: Haber hecho elección de las opciones:
Opción A. PROGRAMACION Y PRESUPUESTACION, del menú principal.
Opción C. TRANSFERENCIAS, del módulo PROGRAMACION Y PRESUPUESTACION.

OBJETIVO: Proporcionar al usuario el registro y control de las transferencias, conocidas también como ampliaciones y reducciones compensadas.

FORMA DE OPERACION:

La operación de este módulo es enteramente igual al módulo de AMPLIACIONES O REDUCCIONES el cambio radica en que, como ya se mencionó anteriormente, aquí se registrarán y consultarán las ampliaciones o reducciones compensadas, es decir, se operarán en bloques de una o más reducciones y una o más ampliaciones de tal suerte que la suma de las ampliaciones sea exactamente igual a la suma de las reducciones, de lo contrario el documento es totalmente rechazado.

Cabe aclarar que en una transferencia es necesario realizar primeramente las reducciones y posteriormente las ampliaciones.

FUNCION: 1.4 REPORTE

REFERENCIA: Haber seleccionado las siguientes opciones:
Opción A. PROGRAMACION Y PRESUPUESTACION, del menú principal.
Opción D. REPORTE, del módulo PROGRAMACION Y PRESUPUESTACION.

OBJETIVO : Generar los reportes utilizados para la completa información del Ejercicio del Presupuesto.

FORMA DE OPERACION:

1.- Al elegir esta opción del módulo PROGRAMACION Y PRESUPUESTACION se desplegará la siguiente pantalla:

FECHA	FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO	HORA
SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION PRESUPUESTAL REPORTES		
A.- PRESUPUESTO CALENDARIZADO (RESUMEN POR AREA) B.- PRESUPUESTO CALENDARIZADO (RESUMEN POR PARTIDA) C.- PRESUPUESTO CALENDARIZADO (RESUMEN POR PROGRAMA) D.- PRESUPUESTO (RESUMEN POR TIPO DE GASTO Y PARTIDA) E.- PRESUPUESTO (RESUMEN POR AREA Y CAPITULO) F.- PRESUPUESTO (RESUMEN POR PROGRAMA Y CAPITULO) G.- PRESUPUESTO CALENDARIZADO H.- AMPLIACIONES O REDUCCIONES (TRANSFERENCIAS) I.- ANALITICO DE TRANSFERENCIAS N.- S A L I R		
OPCION		
Mensaje de ayuda		

Fig.12

2.- Se debe teclear una de las opciones válidas desplegadas dentro de la pantalla y oprimir <RETURN> eligiendo de esta forma el reporte correspondiente a la descripción.

3.- La opción 'N' S A L I R , termina con el módulo de REPORTES.

4.- Al elegir cualquiera de las opciones 'A', 'B', 'C', 'D', 'E' ó 'F' se desplegará el siguiente mensaje:

DESTINO:	Impresora	Archivo	Salir
Mensaje de ayuda			

Fig.13

La elección de cualquiera de estas tres opciones se hace a través de las teclas de navegación y oprimiendo <RETURN>.

Si la elección se hizo a impresora se desplegará la siguiente figura:

```

      IMPRESORA A DIRECCIONAR
      -----
      Dirección de la impresora

```

Fig.14

Si la elección fue a un archivo entonces se desplegará el siguiente mensaje:

```

Introduzca el nombre del archivo para el reporte >
Selecciona un dato específico

```

Fig.15

Teniendo con esto que teclear el nombre deseado para el reporte.

Si la opción es 'G' se desplegará la pantalla de la fig. 13 en la cual se debe de elegir la opción deseada de acuerdo a lo explicado en los párrafos anteriores.

Después de elegir la salida del reporte se desplegará la siguiente figura:

FECHA	FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION PRESUPUESTAL PRESUPUESTO CALENDARIZADO
	A.- ORIGINAL
	B.- MODIFICADO
	C.- PREVIOS
	D.- DEFINITIVO
	E.- ANTICIPOS
	F.- DEVENCADO
	G.- PAGADO
	H.- DISPONIBLE
	M.- S A L I R
	OPCION:
Mensaje de ayuda	

Fig.16

Al elegir cualquiera de las opciones desplegadas en la fig. 16 ('A', 'B', 'C', 'D', 'E', 'F', 'G' ó 'H') se desplegarán los siguientes mensajes

" DESCARGANDO CAMPO ELEGIDO "

y " LLENANDO CAMPO ELEGIDO "

Si la opción elegida es 'H' (de la fig. 12) se desplegará la pantalla de la fig. 13.

<p>FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO</p> <p>TECLEE EL NO. DE DOCUMENTO.</p>
--

Fig. 17

En esta pantalla se debe elegir el número de documento del cual se quiere generar el reporte. Después de haber seleccionado el documento se desplegará otra pantalla en la cual se proporcionarán los datos de las personas a las que se les dará copia del documento teniendo como máximo tres copias.

<p>CON COPIA PARA:</p> <p>-----</p>

Fig. 18

Si la opción elegida es 'I' (fig. 12) se pedirá que se teclee el tipo de gasto como se muestra a continuación:

<p>Tipo de gasto 1 = Operación 2 = Inversión</p>
--

Fig. 19

Después de haber tecleado el tipo de gasto del que se desea el reporte aparecerá en pantalla la fig. 13. Si la elección es a impresora se presentará la fig. 14; si la elección es a un archivo se presentará la pantalla de la fig. 15.

Si la opción elegida es salir se desplegará en la pantalla la fig. 1.

MODULO

CONTROL PRESUPUESTAL

Apéndice C

FUNCION: 2.0 CONTROL PRESUPUESTAL

REFERENCIA: Haber seleccionado la siguiente opción:
Opción B. CONTROL PRESUPUESTAL del menú principal

OBJETIVO: Conocer y efectuar el registro de los documentos a través de los cuales se tiene un control del Ejercicio del Presupuesto.

FORMA DE OPERACION:

1.- Al entrar a esta opción aparece en la pantalla el siguiente menú para que el usuario seleccione la actividad que desee ejecutar.

FECHA	FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO SUBDIRECCION GENERAL DE FINANZAS	HORA
	MENU CONTROL PRESUPUESTAL	
	A. COMPROMISOS PREVIOS	
	B. COMPROMISOS DEFINITIVOS	
	C. DEVENGADO	
	D. FLUJO EFECTIVO	
	E. OPERACIONES AJENAS	
	F. REPORTES	
	X. SALIR AL MENU ANTERIOR	
	Z. SALIR	
	Mensaje de ayuda	

Fig.20

2.- Se debe teclear una de las opciones mostradas en este menú, ya sea por medio de las letras 'A', 'B', 'C', 'D', 'E' y/o 'F', ó posicionándose en la opción deseada por medio de las teclas de navegación. Si no se oprime alguna de las opciones correctas el sistema no entrará a ningún proceso.

3.- Si se selecciona una opción adecuada, se ejecuta el proceso correspondiente.

4.- Si se oprime la tecla 'X', regresa al menú principal.

5.- La opción 'Z' termina con la operación del sistema.

Apendice C

FUNCION: 2.1 COMPROMISOS PREVIOS

REFERENCIA: Haber seleccionado las siguientes opciones:
Opción B. CONTROL PRESUPUESTAL, del menú principal.
Opción A. COMPROMISOS PREVIOS del módulo CONTROL PRESUPUESTAL.

OBJETIVO: Proporcionar al usuario la posibilidad de ejecutar cualquiera de las opciones dadas en este módulo.

FORMA DE OPERACION:

1.- Al entrar a esta opción aparece la siguiente pantalla, para que el usuario seleccione la actividad que desee ejecutar.

COMPROMISOS PREVIOS: 1.- Altas 2.- Bajas/modificaciones 3.- Consultas			
4.- Salir			
Mensaje de ayuda			

FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO			
SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION PRESUPUESTAL			
COMPROMISOS PREVIOS			
NO. REQUISICION [	]	IMPORTE EN MN. []
CVE. DE MONEDA [	]	IMPORTE EN M.E. []
CONCEPTO []		
[]		
UNIDADES []		
CVE. UNIDAD MED []		
FECHA RECEPCION []		
CARGO [	]	DISPONIBLE []
Mensaje de ayuda			

Fig. 21

2.- Las opciones válidas en esta pantalla se encuentran localizadas en la parte superior de la pantalla y son:

- 1.- Altas: Hacer el registro de un compromiso previo, conocido como requisición.
- 2.- Bajas: Borrar el registro de un compromiso previo, conocido como requisición.
- 3.- Consultas: Conocer los documentos de compromisos previos registrados.
- 4.- Modificaciones: Hacer el cambio del importe modificado y al calendario de una requisición.

Se debe teclear una de las opciones dadas en este submenú '1 ó A', '2 ó B', '3 ó C' y '4 ó M' en caso contrario se escuchará en bip y no se tendrá acceso a ningún proceso.

También se pueden utilizar las teclas de navegación para poder hacer la elección de alguna de las opciones.

3.-Si se selecciona la opción adecuada, se ejecuta el procedimiento elegido através de las opciones.

4.-La opción '5 ó S' Salir, termina la operación del módulo COMPROMISOS PREVIOS.

FUNCION: 2.1.1 ALTAS

REFERENCIA: Haber hecho elección de las siguientes opciones:
Opción B. CONTROL PRESUPUESTAL, del menú principal.
Opción A. COMPROMISOS PREVIOS, del módulo CONTROL
PRESUPUESTAL.
Opción '1 o A' Altas, del submenú COMPROMISOS PREVIOS.

OBJETIVO: Registro y control de un documento de compromisos
previos, (Requisiciones).

FORMA DE OPERACION:

El movimiento de Altas del submenú COMPROMISOS PREVIOS tienen la misma técnica de operación que en el submenú ASIGNACION solo que aquí se hace la captura por medio de dos pantallas.

La primera pantalla es la correspondiente a la fig. 21, en donde, al entrar a esta opción el cursor se posicionará en el campo NO REQUISICION, después de teclear el número de documento, el cursor pasará automáticamente al siguiente campo IMPORTE EN M.N y así sucesivamente hasta el campo FECHA RECEPCION Y OPRIMIR <RETURN> se desplegará la siguiente pantalla (fig.22).

FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO										
SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION PRESUPUESTAL										
COMPROMISOS PREVIOS										
C L A V E P R E S U P U E S T A L										
ANIO	OPER/INV	AREA	PROG	SPROG	PROY	META	PARTIDA	RECUR	DIG/VER	
[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]
ASIGNACION []			IMPORTE ANUAL : []							
ENERO	[]				JULIO	[]				
FEBRERO	[]				AGOSTO	[]				
MARZO	[]				SEPTIEMBRE	[]				
ABRIL	[]				OCTUBRE	[]				
MAYO	[]				NOVIEMBRE	[]				
JUNIO	[]				DICIEMBRE	[]				
Mensaje de ayuda										

Fig.22

En la cual se deben teclear todos los datos correctamente para evitar que se indique algún error en el alta del documento.

Dentro del movimiento de Alta se pueden desplegar los siguientes mensajes, los cuales indican algún tipo de error cometido:

NUMERO DE REQUISICION EXISTENTE .

Y no se podrá pasar al siguiente campo mientras el número de requisición siga siendo inexistente.

- Si no se capturaran datos en alguno de los campos al terminar la captura de dicho campo se desplegará el siguiente mensaje:

Este campo requiere un valor capturado

lo cual regresa al campo correspondiente para que el dato sea capturado.

- Si en el campo CVE. UNIDAD MED se tecleara una clave inexistente se enviará el mensaje:

Tu clave no existe

Este mensaje no detiene la captura del documento, simplemente registra un dato no real.

- Dentro de la primera pantalla de captura fig.16 no se tendrá acceso a los campos FECHA RECEPCION, CARGO Y DISPONIBLE, por lo que al terminar de teclear el campo CVE. UNIDAD MED se desplegará la segunda pantalla (fig. 22).

- Como el registro del documento se hace por medio de dos pantallas, cuando se estén tecleando los datos de la segunda pantalla (fig. 22) y requiera cambiar algunos datos de la primer pantalla (fig. 21), se necesita el cambio de una pantalla a otra lo cual se logra al oprimir las teclas <ctrl> <p> simultáneamente.

- Los mensajes de error que se pueden enviar en la captura de la segunda pantalla son los mismos que se envían en el proceso de altas del módulo ASIGNACION, sólo que aquí se habla del importe original.

FUNCION: 2.1.2 BAJAS

REFERENCIA: Haber hecho elección de las siguientes opciones:
Opción B. CONTROL PRESUPUESTAL, del menú. principal.
Opción A. COMPROMISOS PREVIOS, del módulo CONTROL
PRESUPUESTAL.
Opción '2 o B' Bajas, del submenú COMPROMISOS PREVIOS.

OBJETIVO: Borrar de la base de datos un documento de
compromisos previos, (Requisiciones).

FORMA DE OPERACION:

Para poder llevar a cabo al proceso de baja de una requisición, solamente es necesario conocer el número de requisición a la cual se quiera dar de baja. Este número de requisición se proporcionará a la computadora, por medio de la pantalla (Figura 21) que aparecerá al momento de seleccionar la opción Bajas:

Si el número de requisición **SE ENCUENTRA** en la base de datos, el sistema le preguntará al usuario si desea descartar la baja ó si desea confirmarla.

BAJAS : 1.-Descartar 2.- Confirmar

Apendice C

En el primero de los casos el operador del sistema podrá "arrepentirse" de realizar la baja, es decir, la requisición se mantendrá almacenada en la base de datos. En el segundo caso, el operador dará pauta para que el sistema borre de la base de datos la requisición en cuestión.

En caso de que el sistema no encuentre la requisición, desplegará el mensaje:

"Documento inexistente"

En caso de que la requisición cuente con un cargo DIFERENTE de \$0.00, el sistema no podrá realizar la baja, hasta que se cumpla la condición de monto del CARGO igual a \$0.00, es decir, se deberá dar de baja previamente, el ó los Pedidos y/o Contratos de Servicios que le "pegan" a dicha requisición y que está(n) causando que ese monto sea superior a los \$0.00.

FUNCION: 2.1.4 MODIFICACIONES

REFERENCIA: Haber hecho elección de las siguientes opciones:
Opción B. CONTROL PRESUPUESTAL, del menú principal.
Opción A. COMPROMISOS PREVIOS, del módulo CONTROL PRESUPUESTAL.
Opción '4 6 M' Modificaciones, del submenú COMPROMISOS PREVIOS.

OBJETIVO: Proporcionar al usuario la posibilidad de realizar cambios dentro de una requisición (aumentar o disminuir la disponibilidad de dicha requisición).

FORMA DE OPERACION:

1.- Al entrar a esta opción se desplegará la pantalla como se muestra en la figura # 23.

Modifica: 1.- Consulta 2.- Modifica 3.- Salir

FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO
 SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION PRESUPUESTAL
 COMPROMISOS PREVIOS

NUM. REQUISICION []									
	C L A V E		P R E S U P U E S T A L							
ANIO OPER/INV AREA	PROG	SPROG	PROY	META	PARTIDA	RECUR	DIG/VER			
[] [] []	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]
IMPORTE ANUAL : [	]		IMPORTE MODIFICADO: []							
ENERO [	]		JULIO	[]						
FEBRERO [	]		AGOSTO	[]						
MARZO [	]		SEPTIEMBRE	[]						
ABRIL [	]		OCTUBRE	[]						
MAYO [	]		NOVIEMBRE	[]						
JUNIO [	]		DICIEMBRE	[]						
Mensaje de ayuda										

Fig. 23

2.- Al entrar alguna de las opciones correctas se tendrá acceso al proceso correspondiente.

- 1.- Consulta: A través de esta opción se manda buscar el documento al cual se le van a realizar modificaciones.
- 2.- Modifica: A través de esta opción se practican los cambios de una requisición.

Se debe teclear una de las opciones dadas en este submenú '1 ó C' o '2 ó M' en caso contrario se escuchará un bip y no se tendrá acceso a ningún proceso.

También se pueden utilizar las teclas de navegación para poder hacer la elección de alguna de las opciones.

3.- Si se selecciona la opción adecuada, se ejecuta el procedimiento elegido.

4.-La opción '3 ó S' Salir, termina con la operación de Modificaciones.

FUNCION: 2.1.4.1 CONSULTA (Modificaciones).

REFERENCIA: Haber seleccionado las siguientes opciones:
Opción B. CONTROL PRESUPUESTAL, del menú principal.
Opción A. COMPROMISOS PREVIOS, del módulo CONTROL PRESUPUESTAL.
Opción '4 ó M' Modificaciones, del submenú COMPROMISOS PREVIOS.

OBJETIVO: Consultar los importes con los que fue registrado el compromiso previo (requisiciones).

FORMA DE OPERACION:

1.- Al entrar a esta opción se desplegará la misma pantalla de la fig. 23.

Al seleccionar a este proceso se tendrá que teclear el NUM. REQUISICION y la CLAVE PRESUPUESTAL de la que se desee conocer los importes con los que fue registrado el compromiso previo. Después de haber tecleado la Clave presupuestal si ésta existe, se desplegarán los importes mencionados si no existen se desplegará el siguiente mensaje:

<LA REQUISICION NO ESTA EN LA BASE DE DATOS>>

Es importante mencionar que los datos que se desplegarán son los originalmente registrados en la requisición, por lo que no necesariamente es el total disponible de una requisición, dado que ya pueden existir uno o varios Compromisos Definitivos registrados en dicho Compromiso Previo.

Para conocer el disponible correcto de la requisición se puede utilizar Consultas de Disponible (en este módulo) el cual se explicará a detalle en el proceso de consultas.

FUNCION 2.1.4.2 MODIFICA

REFERENCIA: Haber hecho selección de las siguientes opciones:
 Opción B. CONTROL PRESUPUESTAL, del menú principal.
 Opción A. COMPROMISOS PREVIOS, del módulo CONTROL PRESUPUESTAL.
 Opción '4 ó M' Modificaciones, del submenú COMPROMISOS PREVIOS.
 Opción '2 ó M' Modifica, del submenú Modificaciones.

FORMA DE OPERACION:

A esta opción solo se tiene acceso después de haber consultado la requisición con su clave correspondiente, una vez hecho lo anterior y habiendo seleccionado Modifica, se pueden hacer cambios a los importes de la requisición, por ejemplo;

Se tiene originalmente:

IMPORTE ANUAL: [	1000.00]	IMPORTE MODIFICADO: [	250.00]
ENERO [	0.00]	JULIO [	100.00]
FEBRERO [	100.00]	AGOSTO [	0.00]
MARZO [	50.00]	SEPTIEMBRE [	0.00]
ABRIL [	0.00]	OCTUBRE [	0.00]
MAYO [	0.00]	NOVIEMBRE [	0.00]
JUNIO [	0.00]	DICIEMBRE [	0.00]
Mensaje de ayuda			

Fig. 24

Apendice C

La cual puede ser modificada de la siguiente manera:

IMPORTE ANUAL: [	1000.00]	IMPORTE MODIFICADO: [	300.00]
ENERO [	0.00]	JULIO [	50.00]
FEBRERO [	100.00]	AGOSTO [	0.00]
MARZO [	50.00]	SEPTIEMBRE [	50.00]
ABRIL [	0.00]	OCTUBRE [	0.00]
MAYO [	0.00]	NOVIEMBRE [	50.00]
JUNIO [	0.00]	DICIEMBRE [	0.00]
Mensaje de ayuda			

Fig. 25

Como ya se mencionó anteriormente esto sólo se puede lograr si existe disponibilidad dentro del presupuesto, si en no existiera dicha disponibilidad se mandarían mensajes de error como:

" NO HAY DISPONIBILIDAD EL PRESUPUESTO EN EL MES 'X' "

desplegándose enseguida el siguiente mensaje :

"NO HAY DISPONIBILIDAD EN EL PRESUPUESTO PARA LOS IMPORTES CALENDARIZADOS"

si se trata de reducir una cantidad mayor de lo que se tiene de disponible dentro del compromiso previo se desplegará el siguiente mensaje:

"NO PUEDE REDUCIR MENOS DE LO QUE TIENE EN LA REQUISICION PARA 'X'"

Si ninguno de los casos anteriores se presentan entonces se desplegará el siguiente mensaje:

MODIFICACIONES: 1.- Descartar 2.- Confirmar

En el primero de los casos el operador del sistema podrá "arrepentirse" de realizar la modificación, es decir, la requisición se mantendrá con los datos anteriores en la base de datos. En el segundo caso, el operador dará pauta para que el sistema realice los cambios sobre la requisición en cuestión.

FUNCION: 2.1.3 CONSULTAS

REFERENCIA: Haber hecho elección de las siguientes opciones:
Opción B. CONTROL PRESUPUESTAL, del menú principal.
Opción A. COMPROMISOS PREVIOS, del módulo CONTROL PRESUPUESTAL.
Opción 'J' ó 'C' Consultas, del submenú COMPROMISOS PREVIOS.

OBJETIVO: Consultar el registro de los compromisos previos así como el ejercicio del presupuesto, importe disponible, importe modificado, definitivo y previos.

FORMA DE OPERACION:

1.- Al entrar a esta opción se desplegará la misma pantalla de la fig. 21 pero con el siguiente submenú.

CONSULTAS_COM_PREVIOS: 1.- Requisiciones 2.- Presupuesto 3.- Disponible
4.- Previos 5.- Salir

Fig.26

2.- Al teclear alguna de las opciones correctas se tendrá acceso a la consulta correspondiente:

- 1.- Requisiciones : Consultar los documentos de compromisos previos.
- 2.- Presupuesto: Consultar el ejercicio del presupuesto por mes.
- 3.- Disponible: Consultar el importe disponible de alguna clave presupuestal o el importe disponible de una requisición.

- 4.- Previos: Consultar el importe total registrado como compromisos previos en una clave presupuestal.
- 3.- Al teclear cualquiera de las opciones válidas se desplegará la pantalla correspondiente a la consulta con el submenú correspondiente.
- 4.- La opción '5 6 S' Salir, termina con el proceso de consultas.

Los submenús pertenecientes a los tipos de consultas son los siguientes:

```
CONSULTA REQUISICIONES: 1.- Buscar 2.- Camb_pant 3.- Salir
Buscar registros...
-----
```

Fig.27

```
CONSULTA PRESUPUESTO : 1.- Buscar 2.- Salir
Buscar registros...
-----
```

Fig.28

```
CONSULTA DISPONIBLE : 1.- Disponible 2.- Requisición
Buscar registros...
-----
```

Fig.29

CONSULTA PREVIOS: 1.- Buscar 2.- Salir
Buscar registros...

Fig.30

En cualquiera de estos submenús las opciones son las mismas a las descritas en el proceso de consultas correspondiente al módulo ASIGNACION; a excepción de los submenús CONSULTA REQUISICIONES y DISPONIBLE. En la consulta de REQUISICIONES aparece una opción más que es:

2.- Camb_pant

Esta opción es utilizada para hacer una consulta a las dos pantallas correspondientes al registro de los compromisos previos, sustituyendo con esto a las teclas <ctrl> <p> simultáneas.

En la consulta de DISPONIBLE al seleccionar cualquiera de las dos opciones aparece un submenú con la opción de Buscar y con la cual se sigue la misma filosofía de manejo mencionado anteriormente.

FUNCION: 2.1.3.1 BUSCAR

REFERENCIA: Haber seleccionado las siguientes opciones:

Opción B. CONTROL PRESUPUESTAL, del menú principal.

Opción A. COMPROMISOS PREVIOS, del módulo CONTROL PRESUPUESTAL.

Opción '3 ó C' Consultas, del submenú COMPROMISOS PREVIOS.

Opciones '1 ó R', '2 ó P', '3 ó D' y '4 ó P' del submenú CONSULTA_COM_PREVIOS.

OBJETIVO: Tener una información completa tanto del ejercicio del presupuesto, Importe disponible, previo así como de las requisiciones.

FORMA DE OPERACION:

El proceso de búsqueda es exactamente el mismo que el proceso de búsqueda descrito en el módulo ASIGNACION, sólo que en la consulta de las requisiciones aparece una nueva opción más:

2.- Cam_pant

La cual permite consultar tanto la primer pantalla de captura (fig. 21) como la segunda pantalla de captura (fig. 22), teniendo con esta opción una consulta completa de las requisiciones.

FUNCION: 2.2 COMPROMISOS DEFINITIVOS

REFERENCIA: Haber seleccionado las siguientes opciones:
Opción B. CONTROL PRESUPUESTAL, del menú principal.
Opción B. COMPROMISOS DEFINITIVOS, del módulo CONTROL
PRESUPUESTAL

OBJETIVO: Proporcionar al usuario la posibilidad de poder ejecutar
cualquiera de las opciones dadas dentro de este módulo.

FORMA DE OPERACION:

1.- Al entrar a esta opción aparece la siguiente pantalla:

FECHA	FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO SUBDIRECCION GENERAL DE FINANZAS	HORA
	COMPROMISOS DEFINITIVOS	
	A. FONDOS DE TRABAJO	
	B. PEDIDOS Y/O CONTRATO	
	C. CONTRATOS DE OBRA	
	D. DIFERIDOS	
	X. SALIDA AL MENU ANTERIOR	
	Z. SALIDA	
Mensaje de ayuda		

Fig.31

- 2.- Se debe teclear una de las opciones válidas 'A', 'B', 'C' y/o 'D', ya sea por medio de las letras o posicionándose en la opción deseada a través de las flechas de navegación. Si no se oprime alguna de las opciones correctas el sistema no entrará a ningún proceso.
- 3.- Si se selecciona una opción adecuada, se ejecuta el proceso correspondiente a la opción elegida.
- 4.- Si se oprime la tecla 'X' se regresa al menú principal.
- 5.- Si se selecciona la letra 'Z' se termina con la operación del sistema.

Apendice C

FUNCION: 2.2.1 FONDOS DE TRABAJO

REFERENCIA: Haber seleccionado las siguientes opciones:
Opción B. CONTROL PRESUPUESTAL, del menú principal.
Opción B. COMPROMISOS DEFINITIVOS, del módulo CONTROL
PRESUPUESTAL.
Opción A. FONDOS DE TRABAJO, del módulo COMPROMISOS
DEFINITIVOS.

OBJETIVO: Proporcionar al usuario el registro y control de los fondos
de trabajo.

FORMA DE OPERACION:

1.- Al entrar a esta opción se desplegará la pantalla como lo muestra en la
figura # 32, siguiente.

3.- Si se selecciona la opción adecuada se ejecuta el proceso correspondiente.

4.- La opción '4 ó 5' Salir, termina con el módulo FONDOS DE TRABAJO.

FUNCION: 2.2.1.1 ALTAS

REFERENCIA: Haber seleccionado las siguientes opciones:
Opción B. CONTROL PRESUPUESTAL, del menú principal.
Opción B. COMPROMISOS DEFINITIVOS, del módulo CONTROL PRESUPUESTAL.
Opción A. FONDOS DE TRABAJO, del módulo COMPROMISOS PREVIOS.
Opción '1 ó A' Altas, del submenú FONDOS DE TRABAJO.

OBJETIVO: Realizar un registro de los documentos de fondo de trabajo.

FORMA DE OPERACION:

1.- Al elegir la opción altas se desplegará la pantalla de la fig. 32, posicionándose el cursor en el campo NUM. FON. TRAB.

La forma de registro de un documento de fondo de trabajo es la misma que el proceso de Altas dentro del submenú ASIGNACION. En dicho proceso se deben teclear todos los datos correspondientes evitando así un error dentro del registro del documento.

Para una operación adecuada de esta función es conveniente mencionar los siguientes casos:

- Si el NUM. FOND. TRAB. ya existe se enviará el mensaje:

Número de documento existente

indicando que se debe teclear un número de documento inexistente para así poder pasar al siguiente campo.

Apendice c

- Si el campo CONCEPTO no fue capturado totalmente al terminar la captura se debe oprimir la tecla <RETURN>.
- A los campos CARGO Y DISPONIBLE no se tiene acceso por lo que después de teclear el dato correspondientes a IMPORTE y oprimir la tecla <RETURN> se desplegará la siguiente pregunta:

TIENES MAS CLAVES PARA EL MISMO DOCUMENTO (S/N) ?

- Si la respuesta es 'N' se da por terminado el proceso de Altas quedando registrado el documento; si la respuesta es 'S' se desplegará en la pantalla la fig. 24 indicando con esto que se debe teclear la otra u otras claves presupuestales.

FUNCION: 2.2.1.2 CONSULTAS

REFERENCIA: Haber seleccionado las siguientes opciones:
Opción B. CONTROL PRESUPUESTAL, del menú principal.
Opción B. COMPROMISOS DEFINITIVOS, del módulo CONTROL PRESUPUESTAL.
Opción A. FONDOS DE TRABAJO, del módulo COMPROMISOS DEFINITIVOS
Opción '3 ó C' Consultas, del submenú FONDOS DE TRABAJO.

OBJETIVO: Proporcionar al usuario la posibilidad de ejecutar la consulta de cualquiera de las opciones dadas.

FORMA DE OPERACION:

1.- Al seleccionar esta opción se desplegará en la pantalla la fig. 24 con el siguiente submenú:

CONSULTA FONDO/TRABAJO: 1.- Fondos de trabajo 2.- Presupuesto 3.- Disponible 4.- definitivos 5.- Salir

Fig.33

2.- Al teclear alguna de las opciones correctas se tendrá acceso a la consulta correspondiente:

- 1.- Fondos de trabajo: Consultar los documentos de fondo de trabajo.
- 2.- Presupuesto: consultar el ejercicio del presupuesto.

- 3.- Disponible: Consultar el presupuesto disponible de alguna clave presupuestal.
- 4.- definitivos: Consultar el importe asignado a compromisos definitivos.

3.- Al teclear cualquiera de las opciones válidas se desplegará la pantalla correspondiente a la consulta con el submenú asignado a ella.

4.- La opción 'S O S' Salir, termina con el proceso de consultas.

Los submenús correspondientes a las consultas son los siguientes:

CONSULTA FON/TRAB: 1.- Buscar 2.- Salir
Buscar registros...

Fig.34

CONSULTA PRESUPUESTO: 1.- Buscar 2.- Salir
Buscar registros....

Fig.35

CONSULTA DISPONIBLE: 1.- Buscar 2.- Salir
Buscar registros...

Fig.36

CONSULTA DEFINITIVO: 1.- Buscar 2.- Salir
Buscar registros...

Fig.37

En cualquiera de estos submenús las opciones son las mismas a las descritas en el proceso de consultas correspondiente al módulo de ASIGNACION.

FUNCION: 2.2.3.1 BUSCAR

REFERENCIA: Haber seleccionado las siguientes opciones:
Opción B. CONTROL PRESUPUESTAL, del menú principal.
Opción B. COMPROMISOS DEFINITIVOS, del módulo CONTROL PRESUPUESTAL
Opción '3 ó C' Consultas, del submenú FONDOS DE TRABAJO.
Opciones '1 ó A', '2 ó P', '3 ó D' y '4 ó F' del submenú CONSULTAR/FONDO.

OBJETIVO: Tener una información completa tanto del ejercicio de presupuesto, presupuesto disponible, definitivo así como los documentos de fondo de trabajo.

FORMA DE OPERACION:

1.- El proceso de búsqueda es exactamente el mismo que el proceso de búsqueda descrito en el módulo ASIGNACION, es decir, se puede hacer búsqueda por algún dato específico o una búsqueda general de la información registrada en este módulo así como el ejercicio del presupuesto, presupuesto disponible y el presupuesto asignado a compromisos definitivos.

FUNCION: 2.2.2 PEDIDOS Y/O CONTRATOS

REFERENCIA: Haber seleccionado las siguientes opciones:
Opción B. CONTROL PRESUPUESTAL, del menú principal.
Opción B. COMPROMISOS DEFINITIVOS, del módulo CONTROL PRESUPUESTAL.
Opción B. PEDIDOS Y/O CONTRATOS, del módulo COMPROMISOS DEFINITIVOS.

OBJETIVO: Realizar un registro y control de los pedidos y/o contratos de servicio.

FORMA DE OPERACION:

1.- Al entrar a esta opción se desplegará en la pantalla la figura numero 38.

PED Y/O CONT DE SERVICIOS: 1.- Altas 2.- Bajas 3.- Consultas 4.- Modificaciones 5.- Salir			

FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION PRESUPUESTAL PEDIDOS Y/O CONTRATOS			
NUM. PEDIDO	[]	NUM. REQUISICION	[]
FEC. DE RECEP	[]	FEC. DE ENV.	[]
CONCEPTO	[]		[]
CVE. DEL PROVEEDOR	[]		
CANT. UNIDADES	[]		
CVE. UN. MEDIDA	[]		
IMP. MN. NAC.	[]		
CVE. DE MONEDA	[]		
IMP. MN. EXT.	[]		
C.C.I.	[]		
CARGO	[]	DISPONIBLE	[]
Mensaje de ayuda			

Fig.38

2.- Las opciones válidas en esta pantalla se encuentran localizadas en la parte superior de la misma y son:

- 1.- Altas: Registro de los pedidos y/o contratos.
- 2.- Bajas: En esta opción se eliminarán los pedidos y/o contratos.
- 3.- Consultas: Verificar los pedidos y/o contratos registrados en este módulo, así como información útil.
- 4.- Modificaciones: En esta opción se llevarán a cabo los cambios requeridos en un pedido y/o contrato.

Se debe teclear una de las opciones dadas en este submenú '1 ó A', '2 ó B', '3 ó C' y '4 ó M', en caso contrario se escuchará un bip y no se tendrá acceso a ningún proceso.

Al igual que en todos los demás módulos también se pueden utilizar las teclas de navegación para la elección de las opciones válidas del submenú.

3.- Si se selecciona la opción adecuada, se ejecuta el proceso correspondiente.

4.- La opción '5 ó S' Salir, termina con la operación de PEDIDOS Y/O CONTRATOS.

FUNCION: 2.2.2.1 ALTAS

REFERENCIA: Haber hecho selección de las siguientes opciones:
Opción B. CONTROL PRESUPUESTAL, del menú principal.
Opción B. COMPROMISOS DEFINITIVOS, del módulo CONTROL PRESUPUESTAL.
Opción B. PEDIDOS Y/O CONTRATO, del módulo COMPROMISOS DEFINITIVOS.
Opción '1 ó A' Altas, del submenú PED Y/O CONT DE SERVICIOS.

OBJETIVO: Realizar el registro de los pedidos y/o contrato.

FORMA DE OPERACION:

1.- Al elegir esta opción se desplegará en la pantalla la figura 38, posicionando el cursor en el primer campo NUM. PEDIDO

El proceso de registro de un pedido y/o contrato es similar al proceso de Altas dentro del submenú ASIGNACION, la diferencia que existe es que en este módulo el registro de un pedido se hace por medio de dos pantallas.

En dicho proceso se deben teclear todos los datos correspondientes evitando así un error en el registro del pedido y/o contrato.

La primer pantalla es la correspondiente a la fig. 38, en donde, al entrar a esta opción el cursor se posicionará en el campo NUM. PEDIDO, después de teclear el número de pedido, el cursor pasará automáticamente al siguiente campo y así sucesivamente, al llegar al campo FEC. P. DE ENTR. y oprimir <RETURN> se desplegará la pantalla como lo muestra la figura # 30.

FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO										
SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION PRESUPUESTAL										
PEDIDO Y/O CONTRATOS DE SERVICIOS										
NUM. PEDIDO	[]				NUM. REQUISICION	[]				
C L A V E P R E S U P U E S T A L										
ANIO OPER/INV	AREA	PROG	SPROG	PROY	META	PARTIDA	RECUR	DIG/VER	[]	
[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]
IMPORTE ANUAL						IMPORTE DEL PEDIDO				
[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]
[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]
[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]
[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]
[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]

Mensaje de ayuda

Fig.39

En la cual se deben teclar todos los datos correctamente para evitar que se indique algùn error en el Alta del pedido y/o contrato.

Dentro del movimiento Alta se pueden desplegar los siguientes mensajes:

- Si el número de pedido y/o contrato ya existe se enviará el siguiente mensaje:

Número de documento existente

y no se podrá pasar al siguiente campo mientras el número de pedido no sea el correcto, es decir, debe introducirse un número de pedido inexistente.

- Dentro de la primer pantalla (fig. 38) no se tendrá acceso a los campos IMP. MN. EXT., CARGO Y DISPONIBLE, pues estos son campos de despliegue visual únicamente
- Debido a que no se tiene acceso a los tres campos mencionados en el punto anterior, después de teclear el campo FEC. P. DE ENTR. se desplegará la segunda pantalla correspondiente a la fig. 31.
- Dentro del los campos CVE. DEL PROVEEDOR, CVE. UN. MEDIDA y CVE. DE MONEDA se puede tener acceso a una ayuda esto se logra oprimiendo las teclas <ctrl> <z> simultáneamente.
- Como el registro se hace por medio de dos pantallas, el cambio de una pantalla a otra se realiza por medio de las teclas <ctrl> <p> simultáneas, pudiendo con esto, si así se requiere, corregir algún error de captura sobre la primera o segunda pantalla.
- Los mensajes de error enviados en la segunda pantalla son los mismos que se envían en el proceso de altas del módulo ASIGNACION.

FUNCION: 2.2.2.2 BAJAS

REFERENCIA: Haber seleccionado las siguientes opciones:
Opción B. CONTROL PRESUPUESTAL, del menú principal.
Opción B. COMPROMISOS DEFINITIVOS, del módulo CONTROL PRESUPUESTAL.
Opción B. PEDIDOS Y/O CONTRATOS, del módulo COMPROMISOS DEFINITIVOS.
Seleccionar la opción '2 ó B' Bajas del menú de la figura 30.

OBJETIVO: Borrar de la Base de Datos los registros de un determinado número de pedido y/o contrato de servicios.

FORMA DE OPERACION:

El proceso de baja de un Pedido y/o Contrato de Servicio comienza al momento en que se selecciona la opción '2 ó B' del menú de la figura 38. El usuario deberá proporcionar el número de Pedido ó Contrato en la pantalla que el sistema le desplegará, (esta pantalla es similar a la de la figura 38).

Si el sistema detecta que sí se encuentra el Pedido y/o Contrato, entonces le preguntará al operador:

- 1.- Si desea **DESCARTAR** la baja de dicho documento.
- 2.- Si desea **CONFIRMAR** para que el sistema lleve a cabo el borrado de dicho documento de la Base de Datos.

Lo anteriormente expuesto se ilustra a continuación, tal y como el sistema lo presentará al momento de ejecución:

BAJAS : 1.-Descartar 2.- Confirmar

En caso de que el sistema no encuentre el pedido y/o contrato, desplegará el mensaje:

"Documento inexistente"

Si el sistema despliega el mensaje:

"No se puede realizar la baja, existen movimientos"

Esto obedece a que el monto del CARGO al Pedido y/o Contrato es diferente a \$0.00, por lo que necesario, dar de baja previamente, el ó los devengado(s) que le "pegan" al Pedido ó Contrato y que está(n) causando que ese monto sea superior a los \$0.00.

FUNCION: 2.2.2.3 CONSULTAS

REFERENCIA: Haber seleccionado las siguientes opciones:
Opción B. CONTROL PRESUPUESTAL, del menú principal.
Opción B. COMPROMISOS DEFINITIVOS, del módulo CONTROL PRESUPUESTAL.
Opción B. PEDIDO Y/O CONTRATO, del módulo COMPROMISOS DEFINITIVOS.
Opción '3 ó C' Consultas, del submenú PED Y/O CONT DE SERVICIOS.

OBJETIVO: Consultar el registro del pedido y/o contrato, así como el ejercicio del presupuesto, presupuesto disponible y definitivo.

FORMA DE OPERACION:

1.- Al entrar a esta opción se desplegará la misma pantalla de la fig. 38 pero con el siguiente submenú:

CONSULTAS PED Y/O CONT: 1.- Pedidos 2.- Presupuesto 3.- Disponible
4.- Definitivo 5.- Salir

Fig. 40

2. Al teclear alguna de las opciones correctas se tendrá acceso a la consulta correspondiente:

1.- Pedidos: Consultar los documentos de pedidos y/o contratos de servicios.

- 2.- Presupuesto: Consultar el ejercicio del presupuesto.
- 3.- Disponible: Consultar el presupuesto disponible de una clave presupuestal.
- 4.- Definitivo: Presupuesto asignado a compromisos definitivos.

3.- Al teclear cualquiera de las opciones válidas se desplegará la pantalla correspondiente a la elección hecha con su submenú correspondiente.

4.- La opción '5 6 S' Salir, termina el proceso de consultas.

Los submenús correspondientes a las consultas son:

```
CONSULTA PED/CONT : 1.- Buscar  2.- Camb_pant  3.- Salir
Buscar registros...
-----
```

Fig.41

```
CONSULTA PRESUPUESTO:  1.- Buscar  2.- Salir
Buscar registros....
-----
```

Fig.42

```
CONSULTA DISPONIBLE: 1.- Buscar  2.- Salir
Buscar registros...
-----
```

Fig.43

```
CONSULTA DEFINITIVOS: 1.- Buscar  2.- Salir
Buscar registros
-----
```

Fig.44

En cualquiera de estos submenús las opciones son las mismas a las descritas en el proceso de consultas correspondiente al módulo ASIGNACION; a excepción del submenú CONSULTA_PED Y/O CONT ya que aquí se muestra una opción más que es:

2.- Camb_pant

Esta opción es utilizada para hacer una consulta a las dos pantallas desplegadas dentro del registro de pedidos y/o contratos, sustituyendo con esto a las teclas <ctrl> <p>.

FUNCION 2.2.2.3.1 BUSCAR

- REFERENCIA:** Haber seleccionado las siguientes opciones:
Opción B. CONTROL PRESUPUESTAL, del menú principal.
Opción B. COMPROMISOS DEFINITIVOS, del módulo CONTROL PRESUPUESTAL.
Opción B. PEDIDOS Y/O CONTRATOS, del módulo COMPROMISOS DEFINITIVOS
Opción '3 ó C' Consultas, del submenú COMPROMISOS DEFINITIVOS.
Opción '1 ó E', '2 ó P', '3 ó D' y '4 ó F' del submenú CONSULTAS_PED Y/O CONT.
- OBJETIVO:** Poder realizar la búsqueda de pedidos y/o contratos, ejercicio del presupuesto, presupuesto disponible y el asignado a los compromisos definitivos.

FORMA DE OPERACION:

El proceso de búsqueda es similar al proceso CONSULTAS descrito dentro del módulo ASIGNACION, sólo que en la consulta de los pedidos aparece una opción más:

2.- Camb_pant

Esta función, como se ha venido mencionando, permite cambiar de una primer pantalla a una segunda pantalla, completando así el proceso de búsqueda.

FUNCIÓN 2.2.2.4 MODIFICACIONES

REFERENCIA: Haber seleccionado las siguientes opciones:
Opción B. CONTROL PRESUPUESTAL, del menú principal.
Opción B. COMPROMISOS DEFINITIVOS, del módulo CONTROL PRESUPUESTAL.
Opción B. PEDIDOS Y/O CONTRATOS, del módulo COMPROMISOS DEFINITIVOS.
Opción '4 ó M' Modificaciones, del submenú PED Y/O CONT.

OBJETIVO: Proporcionar al usuario la posibilidad de realizar cambios dentro de un pedido y/o contrato.

FORMA DE OPERACION:

1. Al entrar a esta opción se desplegará la pantalla como se muestra en la figura # 45.

FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO										
SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION PRESUPUESTAL										
PEDIDO Y/O CONTRATOS DE SERVICIOS										
NUM. PEDIDO	[]	NUM. REQUISICION				[]		
C L A V E		P R E S U P U E S T A L								
ANIO OPER/INV	AREA	PROG	S PROG	PROY	META	PARTIDA	RECUR	DIG/VER		
[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	
IMPORTE ANUAL					IMPORTE DEL PEDIDO					
[]	[]	[]	[]	[]	
[]	[]	[]	[]	[]	
[]	[]	[]	[]	[]	
[]	[]	[]	[]	[]	
[]	[]	[]	[]	[]	

Mensaje de ayuda

Fig. 45

2.- Al entrar en alguna de las opciones correctas se tendrá acceso al proceso correspondiente.

- 1.- Consulta: A través de esta opción se busca el documento al cual se le van a realizar las modificaciones.
- 2.- Modifica: A través de esta opción se realizan los cambios requeridos a un pedido y/o contrato.

Se debe teclear una de las opciones dadas en este submenú '1 6 C' o ' 2 6 M', en caso contrario se escuchará un bip y no se tendrá acceso a ningún proceso.

También se pueden utilizar las teclas de navegación para poder hacer la elección de alguna de las opciones.

3.- Si se selecciona la opción adecuada, se ejecuta el procedimiento elegido.

4.- La opción '3 ó 5' Salir, termina con el procedimiento de Modificaciones.

El proceso de modificaciones que se describirá a continuación sigue la misma filosofía que las modificaciones en los compromisos previos.

FUNCION: 2.2.2.4.1 CONSULTA (Modificaciones)

REFERENCIA: Haber seleccionado las siguientes opciones:
Opción B. CONTROL PRESUPUESTAL, del menú principal.
Opción B. COMPROMISOS DEFINITIVOS, del módulo CONTROL PRESUPUESTAL.
Opción B. PEDIDOS Y/O CONTRATOS, del módulo COMPROMISOS DEFINITIVOS.
Opción '4 ó M' Modificaciones, del submenú PED Y/O CONT.
Opción '1 ó C' Consulta, del submenú Modificaciones.

OBJETIVO: Consultar los importes con los que fue registrado un pedido y/o contrato.

FORMA DE OPERACION:

1.- Al seleccionar esta opción se desplegará la misma pantalla de la figura 45.

Al entrar a este proceso se tendrá que teclear el NUM. DE PEDIDO, NUM. DE REQUISICION, y la CLAVE PRESUPUESTAL del cual se desea conocer los importes. Después de haber tecleado la clave presupuestal se desplegarán los importes correspondientes al pedido y/o contrato de servicio, si no existiera el pedido, la requisición o la clave presupuestal se desplegarán cualquiera de los siguientes mensajes:

<<LA REQUISICION NO ESTA EN LA BASE DE DATOS>>

<<EL PEDIDO Y/O LA CLAVE PRESUPUESTAL NO ESTA(N) EN LA B.D.>>

FUNCION: 2.2.2.4.2 MODIFICA

REFERENCIA: Haber seleccionado las siguientes opciones:
Opción B. CONTROL PRESUPUESTAL, del menú principal.
Opción B. COMPROMISOS DEFINITIVOS, del módulo CONTROL PRESUPUESTAL.
Opción B. PEDIDOS Y/O CONTRATOS, del módulo COMPROMISOS DEFINITIVOS.
Opción '4 ó M' Modificaciones, del submenú PED Y/O CONT.
Opción '2 ó M' Modifica, del submenú Modificaciones.

FORMA DE OPERACION:

A esta opción solo se tiene acceso después de haber consultado el pedido y/o contrato con su clave correspondiente. Una vez seleccionada dicha opción se podrán realizar los cambios correspondientes.

Los cambios solamente se podrán realizar si existe disponibilidad en el presupuesto, si no existiera disponibilidad en el compromiso previo, en el presupuesto o en el pedido, se podrán desplegar los siguientes errores:

<<NO HAY DISPONIBILIDAD EN LA REQUISICION PARA LOS IMPORTES DEL MES X>>

<<NO PUEDES REDUCIR MENOS DE LOS IMPORTES DISPONIBLES DEL MES X>>

<<NO HAY DISPONIBILIDAD EN EL PREVIO PARA LOS IMPORTES DEL MES X>>

Si ninguno de los casos anteriores se presentan entonces se desplegará el siguiente mensaje:

MODIFICACIONES: 1.- Descartar 2.- Confirmar

En el primero de los casos el operador del sistema podrá "arrepentirse" de realizar la modificación, es decir, el pedido y/o contrato se mantendrá con los datos anteriores en la base de datos. En el segundo caso, el operador dará pauta para que el sistema realice los cambios sobre el pedido y/o contrato en cuestión.

FUNCION: 2.2.3 CONTRATOS DE OBRA

REFERENCIA: Haber hecho las siguientes selecciones:
Opción B. CONTROL PRESUPUESTAL, del menú principal.
Opción B. COMPROMISOS DEFINITIVOS, del módulo CONTROL PRESUPUESTAL.
Opción C. CONTRATOS DE OBRA, del módulo COMPROMISOS DEFINITIVOS.

OBJETIVO: Realizar un registro y control y eficiente de los contratos de obra.

FORMA DE OPERACION:

1.- Al entrar a esta opción se desplegará la pantalla como lo muestra la figura # 46.

CONT.DE OBRA: 1.-Altas 2.- Bajas 3.-Consultas 4.-Modificaciones 4.-Salir

FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO
 SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION PRESUPUESTAL
 CONTRATOS DE OBRA

NUM. CONTRATO	[]		
FEC. DE INICIO	[]	FECH. DE CONCLUSION	[]
CONCEPTO	[]		[]
	[]		[]
IMP. MN. NAC.	[]	ANTICIPO	[]
CVE. DE MONEDA	[]		
IMP. MN. EXT.	[]		
FEC. DE REGISTRO	[]		
CARGO	[]	DISPONIBLE	[]
		AMORTIZACION	[]

Mensaje de ayuda

Fig.46

2.- Las opciones válidas en esta pantalla se encuentran localizadas en la parte superior de la misma y son:

- 1.- Altas: Registro de los contratos de obra.
- 2.- Bajas: Eliminación de un contrato de obra de la base de datos.
- 3.- Consultas: Verificar los contratos de obra registrados en este módulo además de información útil.
- 4.- Modificaciones: Realizar los cambios necesarios a un contrato de obra.

Se debe teclear una de las opciones válidas dadas en este submenú '1 ó A', '2 ó B', '3 ó C' y '4 ó M' en caso contrario se escuchará un bip y no se entrará acceso a ningún proceso.

Al igual que en todos los demás módulos se pueden utilizar las teclas de navegación para hacer elección de alguna de las opciones válidas del submenú.

3.- Si se selecciona cualquiera de las opciones adecuadas, se ejecutará el proceso correspondiente.

4.- La opción '5 ó S' Salir, termina con la ejecución de CONTRATOS DE OBRA.

FUNCION: 2.2.3.1 ALTAS

REFERENCIA: Haber hecho selección de las siguientes opciones:
Opción B. CONTROL PRESUPUESTAL, del menú principal.
Opción B. COMPROMISOS DEFINITIVOS, del módulo CONTROL PRESUPUESTAL.
Opción C. CONTRATOS DE OBRA, del módulo COMPROMISOS DEFINITIVOS.
Opción '1 ó A' Altas, del submenú CONT DE OBRA.

OBJETIVO: Realizar el registro de los contratos de obra.

FORMA DE OPERACION:

1.- Al entrar a esta opción se desplegará en pantalla la fig. 46, posicionándose al cursor en el primer campo NUM. CONTRATO.

El proceso de registro de un contrato de obra es el mismo que el proceso de Altas dentro del submenú ASIGNACION. En dicho proceso se deben teclear correctamente todos los datos correspondientes a la fig. 46 evitando así un error en el registro de un contrato de obra.

La primer pantalla es la correspondiente a la fig. 46, en donde, el cursor se encuentra posicionando en el primer campo NUM. CONTRATO, después de teclear el número de contrato, el cursor pasará automáticamente al siguiente campo y así sucesivamente, al llegar al campo CVE. DE MONEDA y oprimir <RETURN> se desplegará la pantalla de forma semejante ala figura # 47.

```

-----
                FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO
                SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION PRESUPUESTAL
                CONTRATOS DE OBRA

NUM. CONTRATO [      ]

                C L A V E   P R E S U P U E S T A L
ANIO OPER/INV AREA   PROG  SPROG  PROY  META  PARTIDA  RECUR  DIG/VER
[ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]
DISPONIBLE DE CONTRATO                                IMPORTE DEL CONTRATO
[      ] [      ] [      ] [      ] [      ] [      ]
[      ] [      ] [      ] [      ] [      ] [      ]
[      ] [      ] [      ] [      ] [      ] [      ]
[      ] [      ] [      ] [      ] [      ] [      ]
[      ] [      ] [      ] [      ] [      ] [      ]
[      ] [      ] [      ] [      ] [      ] [      ]

Mensaje de ayuda
    
```

Fig.47

En la cuál se deben teclear todos los datos correctamente para evitar que se indique algún error en el Alta del contrato de obra.

Dentro del movimiento Alta se pueden desplegar los siguientes mensajes:

- Si el número de contrato de obra ya existe se enviará el siguiente mensaje:

Número de documento existente

y no se podrá pasar al siguiente campo mientras el número de contrato no sea el correcto, es decir, se debe introducir un número de contrato inexistente.

- Dentro de la primer pantalla (fig. 46) no se tendrá acceso a los campos ANTICIPO, IMP. MN. EXT., FEC. DE REGISTRO, CARGO, DISPONIBLE y AMORTIZACION, ya que estos espacios son exclusivamente para despliegue visual de datos.
- Debido a que no se tiene acceso a estos campos después de teclear el campo CVE. DE MONEDA se desplegará la pantalla correspondiente a la fig. 47.
- Dentro del campo CVE. DE MONEDA se puede tener acceso a una ayuda, esto se logra oprimiendo las teclas <ctrl> <z> simultáneamente.
- Como el registro se hace por medio de dos pantallas, el cambio de una pantalla a otra se realiza por medio de las teclas <ctrl> <p> simultáneas, pudiendo con esto, si así se requiere, corregir algún error de captura sobre la primer o segunda pantalla.
- Los mensajes de error enviados en la segunda pantalla son los mismos que se envían en el proceso de altas del módulo ASIGNACION.

FUNCIÓN: 2.2.3 CONSULTAS

REFERENCIA: Haber seleccionado las siguientes opciones:
Opción B. CONTROL PRESUPUESTAL, del menú principal.
Opción B. COMPROMISOS DEFINITIVOS, del módulo CONTROL PRESUPUESTAL.
Opción C. CONTRATOS DE OBRA, del módulo COMPROMISOS DEFINITIVOS.
Opción '3 ó C' Consultas, del submenú CONT DE OBRA.

OBJETIVO: Consultar el registro de un contrato de obra, así como el ejercicio del presupuesto, presupuesto disponible y definitivo.

FORMA DE OPERACION:

1.- Al entrar a esta opción se desplegará la misma pantalla de la fig. 46 pero con el siguiente submenú:

CONSULTAS_COM_OBRA: 1.- Contratos de obra 2.- Presupuesto 3.- Disponible
4.- Salir

Fig.48

2. Al teclear alguna de las opciones correctas se tendrá acceso a la consulta correspondiente:

1.- Contratos de obra: Consultar los documentos de contrato de obra.

Apéndice C

- 2.- Presupuesto: Consultar el ejercicio del presupuesto.
- 3.- Disponible: Consultar el presupuesto disponible de una clave presupuestal.
- 4.- Definitivo: Presupuesto asignado a compromisos definitivos.

3.- Al teclear cualquiera de las opciones válidas se desplegará la pantalla correspondiente a la elección hecha con su submenú correspondiente.

4.- La opción '5 ó S' Salir, termina el proceso de consultas.

Los submenús correspondientes a las consultas son:

```
CONSULTA CONTRATO/OBRA : 1.- Buscar  2.- Camb_pant  3.- Salir
Buscar registros...
```

Fig.49

```
CONSULTA PRESUPUESTO:  1.- Buscar  2.- Salir
Buscar registros....
```

Fig.50

```
CONSULTA DISPONIBLE:  1.- Buscar  2.- Salir
Buscar registros...
```

Fig.51

```
CONSULTA DEFINITIVOS:  1.- Buscar  2.- Salir
Buscar registros
```

Fig.52

En cualquiera de estos submenús las opciones son las mismas a las descritas en el proceso de consultas correspondiente al módulo ASIGNACION; a excepción del submenú CONSULTA_CONTRATO/OBRA ya que aquí se muestra una opción más que es:

2.- Camb_pant

Esta opción es utilizada para hacer una consulta a las dos pantallas desplegadas dentro del registro de contratos de obra, sustituyendo con esto a las teclas <ctrl> <p>.

FUNCION 2.2.3.3.1 BUSCAR

REFERENCIA: Haber seleccionado las siguientes opciones:
Opción B. CONTROL PRESUPUESTAL, del menú principal.
Opción B. COMPROMISOS DEFINITIVOS, del módulo CONTROL PRESUPUESTAL.
Opción C. CONTRATOS DE OBRA, del submenú COMPROMISOS DEFINITIVOS.
Opción '3 6 C' Consultas, del submenú COMPROMISOS DEFINITIVOS.
Opción '1 6 C', '2 6 P', '3 6 D' y '4 6 F' del submenú CONSULTAS_CON_OBRA.

OBJETIVO: Poder realizar la búsqueda de contratos de obra, ejercicio del presupuesto, presupuesto disponible y el presupuesto asignado a los compromisos definitivos.

FORMA DE OPERACION:

El proceso de búsqueda es exactamente el mismo que el proceso de búsqueda descrito en el módulo ASIGNACION, sólo que en la consulta de los pedidos aparece una opción más:

2.- Camb_pant:

Esta función, como se ha venido mencionando, permite cambiar una primer pantalla a una segunda pantalla, completando así el proceso de búsqueda.

FUNCION: 2.2.3.4 MODIFICACIONES

REFERENCIA: Haber seleccionado las siguientes opciones:
Opción B. CONTROL PRESUPUESTAL, del menú principal.
Opción B. COMPROMISOS DEFINITIVOS, del módulo CONTROL PRESUPUESTAL.
Opción C. CONTRATOS DE OBRA, del submenú COMPROMISOS DEFINITIVOS.
Opción '4 ó M' Modificaciones, del submenú COMPROMISOS DEFINITIVOS.

OBJETIVO: Proporcionar al usuario la posibilidad de realizar cambios dentro de un contrato de obra.

FORMA DE OPERACION:

1.- Al entrar a esta opción se desplegará en la pantalla la como lo muestra la figura # 53.

```

-----
                FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO
                SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION PRESUPUESTAL
                CONTRATOS DE OBRA

NUM. CONTRATO [      ]
                C L A V E   P R E S U P U E S T A L
ANIO OPER/INV AREA   PROG SPROG  PROY META PARTIDA RECUR DIG/VER
[ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]
DISPONIBLE DE CONTRATO                                IMPORTE DEL CONTRATO
[      ] [      ] [      ] [      ] [      ] [      ] [      ] [      ]
[      ] [      ] [      ] [      ] [      ] [      ] [      ] [      ]
[      ] [      ] [      ] [      ] [      ] [      ] [      ] [      ]
[      ] [      ] [      ] [      ] [      ] [      ] [      ] [      ]
[      ] [      ] [      ] [      ] [      ] [      ] [      ] [      ]
[      ] [      ] [      ] [      ] [      ] [      ] [      ] [      ]

Mensaje de ayuda
    
```

Fig.53

2.- Al entrar en alguna de las opciones correctas se tendrá acceso al proceso correspondiente.

- 1.- Consulta: A través de esta opción se busca el documento al cual se le van a realizar las modificaciones.
- 2.- Modifica: A través de esta opción se realizan los cambios requeridos a un contrato de obra.

Se debe teclear una de las opciones dadas en este submenú '1 ó C' o ' 2 ó M', en caso contrario se escuchará un bip y no se tendrá acceso a ningún proceso.

También se pueden utilizar las teclas de navegación para poder hacer la elección de alguna de las opciones.

- 3.- Si se selecciona la opción adecuada, se ejecuta el procedimiento elegido.
- 4.- La opción '3 ó 5' Salir, termina con el procedimiento de Modificaciones.

El proceso de modificaciones que se describirá a continuación sigue la misma filosofía que las modificaciones en los compromisos previos.

FUNCION: 2.2.3.4.1 CONSULTA (Modificaciones)

REFERENCIA: Haber seleccionado las siguientes opciones:
Opción B. CONTROL PRESUPUESTAL, del menú principal.
Opción B. COMPROMISOS DEFINITIVOS, del módulo CONTROL PRESUPUESTAL.
Opción C. CONTRATOS DE OBRA, del módulo COMPROMISOS DEFINITIVOS.
Opción '4 ó M' Modificaciones, del submenú CONT. OBR.
Opción '1 ó C' Consulta, del submenú Modificaciones.

OBJETIVO: Consultar los importes con los que fue registrado un contrato de obra.

FORMA DE OPERACION:

1.- Al seleccionar esta opción se desplegará la misma pantalla de la figura 53.

Al entrar a este proceso se tendrá que teclear el NUM. CONTRATO, y la CLAVE PRESUPUESTAL del cual se desea conocer los importes. Después de haber tecleado la clave presupuestal se desplegarán los importes correspondientes al contrato de obra, si no existiera el contrato o la clave presupuestal se desplegarán cualquiera de los siguientes mensajes:

<<EL CONTRATO Y/O LA CLAVE PRESUPUESTAL NO ESTA(N) EN LA B.D.>>

FUNCION: 2.2.3.4.2 MODIFICA

REFERENCIA: Haber seleccionado las siguientes opciones:
Opción B. CONTROL PRESUPUESTAL, del menú principal.
Opción B. COMPROMISOS DEFINITIVOS, del módulo CONTROL PRESUPUESTAL.
Opción C. CONTRATOS DE OBRA, del módulo COMPROMISOS DEFINITIVOS.
Opción '4 ó M' Modificaciones, del submenú CONT. DE OBR.
Opción '2 ó M' Modifica, del submenú Modificaciones.

FORMA DE OPERACION:

A esta opción solo se tiene acceso después de haber consultado el contrato de obra su clave correspondiente. Una vez seleccionada dicha opción se podrán realizar los cambios correspondientes.

Los cambios solamente se podrán realizar si existe disponibilidad en el presupuesto, si no existiera disponibilidad en el contrato de obra o en el presupuesto, se podrán desplegar los siguientes errores:

<<NO HAY DISPONIBILIDAD EN EL PRESUPUESTO PARA LOS IMPORTES DEL MES X>>

<<NO PUEDES REDUCIR MENOS DE LOS IMPORTES DISPONIBLES DEL MES X>>

Si ninguno de los casos anteriores se presentan entonces se desplegará el siguiente mensaje:

MODIFICACIONES: 1.- Descartar 2.- Confirmar
--

En el primero de los casos el operador del sistema podrá "arrepentirse" de realizar la modificación, es decir, el contrato de obra se mantendrá con los datos anteriores en la base de datos. En el segundo caso, el operador dará pauta para que el sistema realice los cambios sobre el contrato de obra en cuestión.

FUNCION: 2.2.4 DIFERIDOS

REFERENCIA: Haber seleccionado las siguientes opciones:
Opción B. CONTROL PRESUPUESTAL, del menú principal.
Opción B. COMPROMISOS DEFINITIVOS, del módulo CONTROL
PRESUPUESTAL.
Opción D. DIFERIDOS, del módulo COMPROMISOS DEFINITIVOS.

OBJETIVO: Proporcionar al usuario el registro y control de los pedidos
y/o contratos diferidos.

FORMA DE OPERACION:

La operación de este módulo es parecida al módulo de PEDIDOS Y/O CONTRATOS, la diferencia radica, en que este módulo se registrarán pedidos y/o contratos de servicios fincados en años anteriores al del ejercicio presupuestal actual, por lo que para poder dar de alta un documento diferido se requerirá primeramente haber solicitado al departamento PROGRAMACION Y PRESUPUESTACION la creación (adición) de la clave presupuestal que se vaya a afectar.

Otra diferencia es que en este módulo no se requiere de que la requisición esté registrada en el sistema la cual tiene relación con el pedido diferido.

FUNCION: 2.3 DEVENGADOS

REFERENCIA: Haber seleccionado las siguientes opciones:
Opción B. CONTROL PRESUPUESTAL, del menú principal.
Opción C. DEVENGADOS, del módulo CONTROL PRESUPUESTAL.

OBJETIVO: Realizar el registro y control de los documentos devengados, es decir, de los devengados directos y de compromiso.

FORMA DE OPERACION:

1.- Al entrar a esta opción se desplegará la pantalla como la figura # 54.

DEVENGADOS: 1.- Altas 2.- Bajas/modificaciones 3.- Consultas 4.- Salir			

FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO			
SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION PRESUPUESTAL			
D E V E N G A D O S			
NUM. DEVENGADO	[]	MES	[]
NUM. DOCUMENTO	[]	DEPENDENCIA	[]
FECHA DE ENVIO	[]	FECHA DE RECEPCION	[]
CONCEPTO	[]		[]
IMP. MN. NAC.	[]		[]
CVE. DE MONEDA	[]		[]
IMP. MN. EXT.	[]		[]
Mensaje de ayuda			

Fig.54

2.- Las opciones válidas en esta pantalla se encuentran localizadas en la parte superior de la pantalla y son:

- 1.- Altas: Dentro de esta opción se realiza el registro de los documentos devengados.
- 2.- Bajas/modificaciones: Dentro de esta opción se cancelarán los registros de un documento devengado.
- 3.- Consultas: Realizar la consulta de los documento devengados registrados en este módulo.

Se debe teclear una de las opciones dadas en este submenú '1 ó A', '2 ó B' y '3 ó C' en caso contrario se escuchará un bip sin tener acceso a ningún proceso.

Cabe mencionar que al igual que en todos los módulos, para hacer la elección de alguna de las opciones se pueden utilizar las teclas de navegación.

3.- Si se selecciona alguna opción válida se ejecutará el proceso correspondiente.

4.- La opción '4 ó S' Salir, termina con al operación del módulo de DEVENGADOS.

FUNCION: 2.3.1 ALTAS

REFERENCIA: Haber hecho la selección de las siguientes opciones:
Opción B. CONTROL PRESUPUESTAL, del menú principal.
Opción C. DEVENGADOS, del módulo CONTROL PRESUPUESTAL.
Opción '1 ó A' Altas, del submenú DEVENGADOS.

OBJETIVO: Proporcionar al usuario la posibilidad de realizar el registro y control de los documentos DEVENGADOS.

FORMA DE OPERACION:

El proceso de registro de un documento devengado tiene la misma filosofía que el proceso de Altas descrito en submenú ASIGNACION, sólo que aquí la captura del documento se hace por medio de dos pantallas a excepción de un devengado de operaciones ajenas. En dicho proceso se deben teclear todos los datos correspondientes evitando así un error en el registro del devengado.

Al entrar a esta opción se desplegará en la pantalla la fig. 54, posicionándose el cursor en el campo TIPO DE DOCUMENTO, después de teclear el TIPO DE DOCUMENTO, el cursor se posicionará automáticamente en el siguiente campo y así sucesivamente, al llegar al campo CVE. DE MONEDA se desplegará la segunda pantalla.

Si el TIPO DE DOCUMENTO es OP después de haber tecleado el campo CONCEPTO del documento devengado se desplegará en la pantalla la figura 55, mostrada a continuación:

CVE DE OPER	IMPORTE	CVE ING/EGRE
[]	[]	[]
[]	[]	[]
[]	[]	[]

Fig. 55

En la cual se deben teclear los siguientes datos: CVE DE OPER, IMPORTE Y CVE ING/EGRE; después de haber capturado los datos correspondientes a la(s) clava(s) operativa(s) de operaciones ajenas, se debe oprimir <ESC> para poder continuar con la captura de la fig. 54.

El despliegue de la segunda pantalla depende del TIPO DE DOCUMENTO tecleado, es decir, para cada tipo de documento se desplegará una pantalla diferente.

Para la captura de los campos TIPO DE DOCUMENTO y CVE. DE MONEDA se puede utilizar una ayuda, esta se logra oprimiendo las teclas <ctrl> <2> simultáneamente.

Las opciones válidas dentro del campo TIPO DE DOCUMENTO son:

- AA AVISO DE ADEUDO
- CA ORDEN DE PAGO Vs AVISO DE ADEUDO
- CE ORDENES DE PAGO
- CF ORDEN DE PAGO Vs FONDOS DE TRABAJO
- CO ORDEN DE PAGO Vs CONTRATOS DE OBRA
- CP ORDEN DE PAGO Vs PEDIDOS Y/O CONTRATOS DE SERVICIOS
- CT ORDEN DE PAGO Vs TG-40
- DD DOCUMENTOS DIVERSOS
- OP OPERACIONES AJENAS
- TG TG-40 FONDOS DE MINISTRACION INMEDIATA
- VT VIATICOS

Si el TIPO DE DOCUMENTO es AA, se desplegará la pantalla como se muestra en la figura # 56.

FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO										
SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION PRESUPUESTAL										
A V I S O D E A D E U D O										
NUM. DOCUMENTO	[		]	MES	[]			
TIPO BENEFICIARIO	[		]	CVE. BENEFICIARIO	[]			
NUMERO DE EMPLEADO	[		]	TIPO DE EMPLEADO	[]			
C L A V E P R E S U P U E S T A L										
AÑO OPER/INV	AREA	PROG	SPROG	PROY	META	PARTIDA	RECUR	DIG/VER		
[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]
						IMPORTE	[]	
Mensaje de ayuda										

Fig.56


```

-----
                FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO
                SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION PRESUPUESTAL
                ORDEN DE PAGO/AVISO DE ADEUDO
NUM. ORDEN DE PAGO [          ]   NUM. AVISO DE ADEUDO [          ]

                C L A V E   P R E S U P U E S T A L
ANIO OPER/INV AREA   PROG  SPROG  PROY  META  PARTIDA  RECUR  DIG/VER
[ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]

TIPO BENEFICIARIO [ ]           CVE. BENEFICIARIO [          ]
NUMERO DE EMPLEADO [          ] TIPO EMPLEADO [          ]
MES [          ]                 IMPORTE [          ]

Mensaje de ayuda
    
```

Fig. 57

Si el TIPO DE DOCUMENTO es CE la pantalla que se desplegará como se muestra en la figura # 58.

```

-----
                FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO
                SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION PRESUPUESTAL
                ORDEN DE PAGO

NUM. DOCUMENTO  [      ]          MES [  ]
TIPO BENEFICIARIO [  ]          CVE. BENEFICIARIO [      ]
NUMERO DE EMPLEADO [      ]      TIPO DE EMPLEADO [  ]
                C L A V E   P R E S U P U E S T A L
ANIO OPER/INV  AREA   PROG  SPROG  PROY  META  PARTIDA  RECUR  DIG/VER
[  ] [  ] [  ] [  ] [  ] [  ] [  ] [  ] [  ] [  ]
                IMPORTE [      ]

Mensaje de ayuda
    
```

Fig.58

Si el TIPO DE DOCUMENTO es CF la pantalla que se desplegará como se muestra en la figura # 59.

```

-----
                FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO
                SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION PRESUPUESTAL
                ORDEN DE PAGO/FONDOS DE TRABAJO

NUM. DOCUMENTO  [      ]          MES [  ]
NUMERO DE EMPLEADO [      ]      TIPO DE EMPLEADO [  ]
                C L A V E   P R E S U P U E S T A L
ANIO OPER/INV  AREA   PROG  SPROG  PROY  META  PARTIDA  RECUR  DIG/VER
[  ] [  ] [  ] [  ] [  ] [  ] [  ] [  ] [  ] [  ]
                IMPORTE [      ]

Mensaje de ayuda
    
```

Fig.59

Si el TIPO DE DOCUMENTO es CT la pantalla como en la figura 60.

FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO									
SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION PRESUPUESTAL									
MINISTRACION INMEDIATA DE FONDOS									
NUM. DE CE-7		[			]	NUM. DE TG-40		[]
C L A V E					P R E S U P U E S T A L				
ANIO OPER/INV	AREA	PROG	SPROG	PROY	META	PARTIDA	RECUR	DIG/VER	
[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]
TIPO BENEFICIARIO		[]	CVE. DEL BENEFICIARIO		[]				
NUMERO DEL EMPLEADO			[]	TIPO EMPLEADO			[]		
MES		[]	IMPORTE				[]		
Mensaje de ayuda									

Fig. 60

Si el TIPO DE DOCUMENTO es DD la pantalla se desplegará como la figura # 61.

FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION PRESUPUESTAL DOCUMENTOS DIVERSOS									
NUM. DOCUMENTO	[		]	MES	[]		
TIPO BENEFICIARIO	[		]	CVE. BENEFICIARIO	[]		
NUMERO DE EMPLEADO	[		]	TIPO DE EMPLEADO	[]		
C L A V E P R E S U P U E S T A L									
ANIO OPER/INV	AREA	PROG	SPROG	PROY	META	PARTIDA	RECUR	DIG/VER	
[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]
						IMPORTE	[]
Mensaje de ayuda									

Fig.61

Si el TIPO DE DOCUMENTO seleccionado es TG la pantalla que se desplegará como la figura 62.

```

-----
                FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO
                SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION PRESUPUESTAL
                MINISTRACION INMEDIATA DE FONDOS
NUM. DOCUMENTO  [      ]          MES [  ]
TIPO BENEFICIARIO [  ]          CVE. BENEFICIARIO [      ]
NUMERO DE EMPLEADO [      ]          TIPO DE EMPLEADO [  ]

                C L A V E   P R E S U P U E S T A L
ANIO OPER/INV  AREA   PROG  SPROG  PROY  META  PARTIDA  RECUR  DIG/VER
[ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]
                IMPORTE [      ]
Mensaje de ayuda

```

Fig.62

Si la selección del TIPO DE DOCUMENTO es CO la pantalla se desplegará como lo muestra la figura 63.

```

-----
                FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO
                SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION PRESUPUESTAL
                ORDEN DE PAGO-PEDIDO Y/O CONTRATOS DE OBRA
NUM. CONTRATO   [           ] TIPO DE MOVIMIENTO [ ]
CONTRARECIBO   [ ]           CVE. BENEFICIARIO [           ]
                C L A V E   P R E S U P U E S T A L
ANIO OPER/INV  AREA   PROG  SPROG  PROY  META  PARTIDA  RECUR  DIG/VER
[ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]
                I M P O R T E   A N U A L   [           ]
                DISPONIBLE EN EL CONTRATO           PEDIDO Y/O CONTRATO
[ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]
[ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]
[ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]
[ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]
[ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]
[ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]
Mensaje de ayuda
    
```

Fig.63

Si la selección de TIPO DE DOCUMENTO es CP se desplegará la pantalla como se muestra en la figura 64.

```

-----
                FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO
                SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION PRESUPUESTAL
                ORDEN DE PAGO-PEDIDO Y/O CONTRATOS DE SERVICIOS
NUM. PEDIDO      [          ] NUM DE REQUISICION [          ]
                C L A V E   P R E S U P U E S T A L
ANIO OPER/INV  AREA   PROG  SPROG  PROY. META  PARTIDA  RECUR  DIG/VER
[ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]
                IMPORTE ANUAL [          ]
                DISPONIBLE EN EL CONTRATO          PEDIDO Y/O CONTRATO
[ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]
[ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]
[ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]
[ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]
[ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]
[ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]
Mensaje de ayuda
    
```

Fig.64

Si la selección de TIPO DE DOCUMENTO es VT se desplegará como lo muestra la figura 65.

```

-----
                FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO
            SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION PRESUPUESTAL
                    V I A T I C O S
NUM. VIATICO      [      ]      NACIONAL/INTERNACIONAL [  ]
NUMERO DE EMPLEADO [      ]
TIPO DE EMPLEADO [  ]      PUESTO [      ]
NIVEL             [      ]      MES [      ]
DURANTE [  ] DIAS, DEL [      ] AL [      ]
LUGAR             ZONA      TARIFA DIAS      IMPORTE
[      ] [      ] [  ] [  ] [  ] [  ]
VIATICOS
[ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]
PASAJES
[ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ] [ ]

Mensaje de ayuda
    
```

Fig. 65

Dentro de la segunda pantalla (puede ser cualquiera de las pantallas mencionadas anteriormente) se deben teclear todos los datos correctamente para evitar que se indique algún error en el registro de los documentos devengados.

Después de la captura del campo IMP. MN. NAC. se desplegará en la pantalla la fig. 66 correspondiente a Operaciones Ajenas. En esta pantalla al igual que en las demás se deben capturar los importes correspondientes al título desplegado.

Dentro del alta del documento devengado se pueden enviar los siguientes mensajes:

- Si el TIPO DE DOCUMENTO , CVE. DE MONEDA y TIPO BENEFICIARIO no se encuentran dentro de las opciones válidas, entonces se desplegará el siguiente mensaje:

Valor inexistente dentro de las opciones válidas

FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO		
SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION PRESUPUESTAL		
OPERACIONES	AJENAS	
3% P.E.C.E.	[]
SANCIONES	[]
10% IVA	[]
1% OBRAS DE BENEFICIO SOCIAL	[]
0.002% C.N.I.C	[]
0.005 SE.CO.GE.F.	[]
RETENCION RETRASO DE OBRA	[]

Fig. 66

- En cuanto a la captura de la clave presupuestal se desplegarán los mismos mensajes que se mencionaron en el proceso de Altas del submenú de ASIGNACION.

Apendice c

- La captura de VIATICOS varía un poco; al llegar al campo LUGAR se deberán teclear los datos tal como se indica en el mensaje de ayuda, al llegar al campo DIAS se desplegará automáticamente por unos segundos el IMPORTE (de acuerdo a lo establecido en el catálogo de tarifas), posicionándose después el cursor nuevamente en el campo LUGAR indicando con esto que el sistema se encuentra listo para recibir más datos, si así se desea, en caso contrario se deberá oprimir <ESC> para poder acceder a los siguientes campos.

Cabe hacer notar que conforme se va registrando la captura del itinerario se va realizando un scroll (desplazamiento vertical de la pantalla), es decir, si se quiere visualizar la información nos podemos auxiliar por medio de las teclas de navegación.

Después de teclear la clave presupuestal, se debe esperar un momento para que el sistema nos genere el importe del viático, el cual resulta de la suma de los importes de los itinerarios. Si el importe para pasajes es nulo dentro del viático, debemos borrar por medio de la tecla <backspace> los valores generados por el sistema.

- Al devengar los contratos de obra se pueden registrar tres tipos de movimientos:

- 1.- Estimación (Devengado).
- 2.- Anticipo (Devengado).

- 1.- La estimación reduce la disponibilidad del Contrato de Obra afectando la partida presupuestal, reduciendo el compromiso definitivo y aumentando el devengado, nos amortiza proporcionalmente el importe del anticipo del contrato obra.
- 2.- Se registra en el Contrato de Obra, en el importe de anticipo.

FUNCION: 2.4. BAJAS

REFERENCIA: Haber hecho la selección de las siguientes opciones:
Opción B. CONTROL PRESUPUESTAL, del menú principal.
Opción C. DEVENGADOS, del módulo CONTROL PRESUPUESTAL.
Opción '2 ó B' Bajas, del submenú DEVENGADOS.

OBJETIVO: Proporcionar al usuario la posibilidad de borrar de la base de datos el registro y control de documentos devengados.

FORMA DE OPERACION:

NOTA IMPORTANTE: Es muy importante considerar el estatus que conservan ciertos tipos de documentos antes de poder realizar la baja de un Devengado. Por ejemplo, para los Contratos de Obra es necesario verificar si están vigentes los anticipos de sus estimaciones.

El proceso de bajas sigue la misma filosofía que los otros procesos de bajas (requisiciones y pedidos y/o contratos) es por eso que se dará una descripción pequeña de la baja de un devengado.

El proceso de baja de un Devengado comienza al momento que se presenta la pantalla que aparece después de haber elegido la opción '2 ó B' del submenú de DEVENGADOS, es decir, la pantalla de la fig. 54. En dicha pantalla es necesario proporcionar el número del Devengado al que se quiera dar de baja.

En caso de que el sistema localice el número de Devengado a dar de baja le preguntará al operador lo siguiente

BAJAS : 1.-Descartar 2.- Confirmar

En el primero de los casos el operador podrá seguir manteniendo almacenado el Devengado en la base de datos, en la segunda opción el devengado será dado de baja de forma Definitiva de la Base de Datos.

Si el número de devengado no existe, entonces se desplegará el siguiente mensaje:

"Número de documento inexistente, no se puede dar de baja"

Regresando al campo NUM. DEVENGADO, dando una oportunidad más para dar de baja un número de devengado correcto.

FUNCION: 2.3.2 CONSULTAS

REFERENCIA: Haber seleccionado las siguientes opciones:
Opción B. CONTROL PRESUPUESTAL, del menú principal.
Opción C. DEVENGADOS, del módulo CONTROL PRESUPUESTAL.
Opción '3 ó C' Consultas, del submenú DEVENGADOS.

OBJETIVO: Tener una consulta completa de los documentos devengados, directos y de compromisos registrados dentro de este módulo.

FORMA DE OPERACION:

1.- Al entrar a esta opción se desplegará la misma pantalla mostrada en la fig. 54, pero con el siguiente submenú:

CONSULTA_DEVENGADO: 1.- Devengados 2.- Compromiso 3.- Directos
4.- Presupuesto 5.- Salir

Fig.67

2.- Al seleccionar alguna de las opciones válidas se tendrá acceso a la consulta correspondiente:

- 1.- Devengado: Consulta de todos los documentos devengados.
- 2.- Compromiso: Consultar todos los documentos devengados de compromiso registrados.
- 3.- Directos: Consultar los devengados directos registrados dentro de este módulo.
- 4.- Presupuesto: Consultar el ejercicio del presupuesto de una clave presupuestal.

Al entrar a cualquiera de los submenús de los devengados directos y de compromiso se desplegará un menú similar a la de "CONSULTAR DEVENGADO" es decir:

DEVENGADOS DE COMPROMISO

CE-7/PED Y/O CONTR: 1.- Buscar 2.- Terminar
Buscar registros

Fig.71

CONTRATO DE OBRA: 1.- Buscar 2.- Terminar
Buscar registros

Fig.72

CE-7/FONDO TRABAJO: 1.- Buscar 2.- Terminar
Buscar registros

Fig.73

DEVENGADOS DIRECTOS

CONSULTA AVIS/ADEUDO 1.- Buscar 2.- Terminar
Buscar registros

Fig.74

CONSULTA CE-7: 1.- Buscar 2.- Terminar
Buscar registros

Fig.75

CONS. CE-7/AVIS. ADEUDO: 1.- Buscar 2.- Terminar
Buscar registros

Fig.76

CONS. DOCS. DIV.: 1.- Buscar 2.- Terminar
Buscar registros

Fig.77

CONS. RELEVO CE-7/TG-40: 1.- Buscar 2.- Terminar
Buscar registros

Fig.78

CONSULTAR TG-40: 1.- Buscar 2.- Terminar
Buscar registros

Fig.79

CONSULTAR VIATICOS 1.- Buscar 2.- Terminar
Buscar registros

Fig.80

FUNCION: 2.3.2.1 BUSCAR

REFERENCIA:

Haber seleccionado las siguientes opciones:

Opción B. CONTROL PRESUPUESTAL, del menú principal.

Opción C. DEVENGADOS, del módulo CONTROL PRESUPUESTAL.

Opción '2 ó C' Consultas, del submenú DEVENGADOS.

Opción '1 ó D', '2 ó C', '3 ó I' y '4 ó P' del submenú CONSULTAR_DEVENGADOS.

OBJETIVO:

Poder realizar la búsqueda de los devengados directos y de compromiso así como del ejercicio del presupuesto.

FORMA DE OPERACION:

El proceso de búsqueda tiene la misma filosofía que el proceso de búsqueda de las CONSULTAS perteneciente al submenú de ASIGNACION.

FUNCION: 2.4 FLUJO DE EFECTIVO

REFERENCIA: Haber hecho las siguientes elecciones:
Opción B. CONTROL PRESUPUESTAL, del menú principal.
Opción D. FLUJO DE EFECTIVO, del módulo CONTROL PRESUPUESTAL.

OBJETIVO: Realizar el registro y control de los documentos que han sido pagados es decir, de los devengados directos y de compromiso.

FORMA DE OPERACION:

1.- Al entrar a esta opción se desplegará como lo muestra la figura 81.

FLUJO DE EFECTIVO: 1.- Altas 2.- Bajas/modificaciones 3.- Consultas
4.- Salir

FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO
SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION PRESUPUESTAL
FLUJO DE EFECTIVO

NUMERO DE CHEQUE	NUMERO DE DEVENGADO	IMPORTE
[]	[]	[]
FECHA DE REGISTRO []		FECHA DE PAGO []
	OPERACIONES AJENAS	
PECE []		SANCIONES []
IVA []		I.S.R []
OBRAS DE BEN. SOCIAL []		CNIC []
SE.CO.GE.F []		RET. EN OBRA []
Mensaje de ayuda		

Fig.81

2.- Se debe teclear una de las opciones mostradas en este submenú, ya sea por medio de las letras 'A', 'B', 'C', 'S' ó posicionándose en la opción deseada por medio de las teclas de navegación. Si no se oprime alguna de las opciones correctas el sistema no entrará a ningún proceso.

3.- Si se selecciona una opción adecuada, se ejecuta el proceso correspondiente.

4.- La opción 'S' termina con la operación de Flujo de Efectivo.

FUNCION: 2.4.1 ALTAS

REFERENCIA: Haber hecho las siguientes elecciones:
Opción B. CONTROL PRESUPUESTAL, del menú principal.
Opción D. FLUJO DE EFECTIVO, del módulo CONTROL PRESUPUESTAL.
Opción '1 ó A' Altas, del módulo FLUJO DE EFECTIVO.

OBJETIVO: Proporcionar al usuario la posibilidad de realizar el registro y control de los documentos de FLUJO DE EFECTIVO.

FORMA DE OPERACION:

1.- Al elegir esta opción se desplegará en la pantalla la figura 81, posicionándose el cursor en el primer campo NUM. DE CHEQUE.

El proceso de registro de un Flujo de Efectivo es similar al proceso de Altas dentro del submenú ASIGNACION.

En dicho proceso se deben teclear todos los datos correspondientes evitando así un error en el registro del Flujo de Efectivo.

Al entrar a esta opción el cursor se posicionará en el campo NUM. CHEQUE, después de teclear el número de cheque, el cursor pasará automáticamente al siguiente campo número de devengado, con ambos datos aparecerá la clave presupuestal (con todos sus componentes), así como las operaciones ajenas correspondientes, después es necesario captar el importe y al salir nos dará el importe total de las claves presupuestales que son afectadas por el número de cheque al que se hizo referencia.

FUNCION: 2.4.2 BAJAS

REFERENCIA: Haber hecho las siguientes elecciones:
Opción B. CONTROL PRESUPUESTAL, del menú principal.
Opción D. FLUJO DE EFECTIVO, del módulo CONTROL PRESUPUESTAL.
Opción '2 ó B' Bajas, del módulo FLUJO DE EFECTIVO.

OBJETIVO: Proporcionar al usuario la posibilidad de realizar la eliminación de los documentos de FLUJO DE EFECTIVO.

FORMA DE OPERACION:

1.- Al elegir esta opción se desplegará en la pantalla la figura 81, posicionándose el cursor en el primer campo NUM. DE CHEQUE.

El proceso de eliminación de un Flujo de Efectivo es similar al proceso de Bajas dentro del submenú COMPROMISOS PREVIOS.

En dicho proceso se deben teclear los datos correspondientes a NUMERO DE CHEQUE Y NUMERO DE DEVENGADO, si los datos capturados no son correctos se desplegará el siguiente mensaje:

El numero de cheque o devengado no existe, no se puede dar de baja.

Si los datos registrados son correctos, se desplegarán los datos correspondientes a ellos además de el siguiente submenú:

BAJAS : 1.-Descartar 2.- Confirmar

La opción '1 ó D' da la opción a arrepentirse de dar de baja el registro, mientras que la opción '2 ó C' confirma la opción de dar de baja el registro desplegado en pantalla.

FUNCION: 2.4.3 CONSULTAS

REFERENCIA: Haber seleccionado las siguientes opciones:
Opción B. CONTROL PRESUPUESTAL, del menú principal.
Opción D. FLUJO DE EFECTIVO, del módulo CONTROL
PRESUPUESTAL.
Opción '3 ó C' Consultas, del submenú FLUJO DE EFECTIVO.

OBJETIVO: Tener una consulta completa de los documentos de flujo de efectivo registrados dentro de este módulo.

FORMA DE OPERACION:

1.- Al entrar a esta opción se desplegará la misma pantalla mostrada en la fig. 81, pero con el siguiente submenú:

CONSULTA_DEVENGADO: 1.- Flujo de efectivo 2.- Claves presupuestales
3.- Operaciones ajenas 4.- Diario de caja 5.- Salir

Fig.82

2.- Al seleccionar alguna de las opciones válidas se tendrá acceso a la consulta correspondiente:

- 1.- Flujo de efectivo: Consulta de la relación que existe entre num. de cheque y num. de devengado.
- 2.- Claves presupuestales: Consultar las claves presupuestal que pertenecen a un num. de cheque y num. de devengado específico.
- 3.- Operaciones ajenas: Consultar las operaciones ajenas que

pertenecen al número de devengado al que se está haciendo referencia.

4.- Diario de caja: Consultar el importe registrado diario de caja.

3.- Al seleccionar cualquiera de las opciones válidas se desplegará la pantalla correspondiente a la consulta seleccionada.

4.- La opción '5 6 S' Salir, termina el proceso de consulta.

Como ya se mencionó, se desplegará en pantalla la figura correspondiente a la selección hecha:

FLUJO DE EFECTIVO

FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO	
SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION PRESUPUESTAL	
FLUJO DE EFECTIVO	
NUMERO DE CHEQUE	[]
NUMERO DE DEVENGADO	[]
IMPORTE	[]
FECHA DE REGISTRO	[]
FECHA DE PAGO	[]
Mensaje de ayuda	

Fig. 83

CLAVES PRESUPUESTALES

FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO
 SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION PRESUPUESTAL
 FLUJO DE EFECTIVO

NUMERO DE CHEQUE []
 NUMERO DE DEVENGADO []

C L A V E P R E S U P U E S T A L

ANIO	OPE/INV	AREA	PROG	SPROG	PROY	META	PARTIDA	REC	DIG/VER
[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]	[]
IMPORTE								MES	
[]								[]	

Mensaje de ayuda

Fig. 84

OPERACIONES AJENAS

FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO			
SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION PRESUPUESTAL			
FLUJO DE EFECTIVO			
NUMERO DE DEVENGADO			
[	]	OPERACIONES AJENAS	
PECE	[	]	SANCIONES []
IVA	[	]	I.S.R []
OBRAS DE BEN. SOCIAL	[	]	CHIC []
SE.CO.GE.F	[	]	RET. EN OBRA []
Mensaje de ayuda			

Fig. 85

DIARIO DE CAJA

FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO
SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION PRESUPUESTAL
ANALITICO DIARIO DE CAJA

OPERACION CAPITULO	INVERSION CAPITULO
1000	1000
2000	2000
3000	3000
	5000
	6000
TOTAL	TOTAL

IMPORTE TOTAL PAGADO:

Teclear la fecha de pago con el formato

Fig. 86

FUNCION: 2.4.3.1 BUSCAR

REFERENCIA: Haber seleccionado las siguientes opciones:
Opción B. CONTROL PRESUPUESTAL, del menú principal.
Opción D. FLUJO DE EFECTIVO, del módulo CONTROL PRESUPUESTAL.
Opción '3 ó C' Consultas, del submenú FLUJO DE EFECTIVO.
Opción '1 ó B' Buscar, del submenú CONSULTA DE FLUJO EFECTIVO.

OBJETIVO: Tener una consulta completa de los documentos de flujo de efectivo registrados dentro de este módulo.

FORMA DE OPERACION:

El proceso de búsqueda es similar al proceso de CONSULTAS descrito dentro del módulo ASIGNACION, se sigue con dicho procedimiento de búsqueda y se despliega la información requerida.

FUNCION: 2.5 OPERACIONES AJENAS

REFERENCIAS: Haber seleccionado las siguientes opciones:
Opción B. CONTROL PRESUPUESTAL, del menú principal.
Opción E. OPERACIONES AJENAS, del módulo CONTROL PRESUPUESTAL.

OBJETIVOS: Conocer y efectuar el registro de las operaciones ajenas.

FORMA DE OPERACION:

1. Al entrar a esta opción aparece en la pantalla el siguiente menú para que el usuario seleccione la actividad que desee ejecutar.

<p style="text-align: center;">FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO SUBDIRECCION GENERAL DE FINANZAS SIIPTAL: SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION PRESUPUESTAL</p> <p style="text-align: center;">MENU OPERACIONES AJENAS A. OPERACIONES AJENAS B. EJERCICIO X. SALIDA AL MENU ANTERIOR Z. SALIDA</p> <p>Mensaje de ayuda.</p>
--

Fig. 87

2. Se debe teclear una de las opciones mostradas en este menú, ya sea por medio de las letras "A", "B" ó posicionándose en la opción deseada por medio de las teclas de navegación. Si no se oprime alguna de las opciones correctas el sistema no entrará a ningún proceso.

3. Si se selecciona una opción adecuada, se ejecuta el proceso correspondiente.
4. Si se oprime la tecla "X", regresa al menú principal.
5. La opción "Z" termina con la operación del sistema.

FUNCION: 2.5.1 OPERACIONES AJENAS

REFERENCIAS: Haber seleccionado las siguientes opciones:
Opción B. CONTROL PRESUPUESTAL, del menú principal.
Opción E. OPERACIONES AJENAS, del módulo CONTROL PRESUPUESTAL.
Opción A. OPERACIONES AJENAS, del submenú OPERACIONES AJENAS.

OBJETIVOS: Realizar el registro y control de las operaciones ajenas de un documento.

FORMA DE OPERACION:

1.- Al entrar a esta opción se desplegará la siguiente pantalla:

OPERACIONES AJENAS 1.- Altas 2.- Bajas 3.- Consultas 4.- Salir			

FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO			
SUBDIRECCION GENERAL DE FINANZAS			
SIIPTAL: SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION PRESUPUESTAL			
OPERACIONES AJENAS			
NUMERO DE DOCUMENTO:	[]	
CONCEPTO:	[]	
	[]	
IMPORTE TOTAL:	[	]	FECHA: []
Mensaje de ayuda			

Fig. 88

2.- Al entrar a alguna de las opciones correctas se tendrá acceso al proceso correspondiente.

3.- Se debe teclear una de las opciones dadas en este submenú '1 ó A', '2 ó B' ó '3 ó C', en caso contrario se escuchará un bip y no se tendrá acceso a ningún proceso.

4.- Si se selecciona la opción adecuada, se ejecuta el procedimiento elegido.

5.- La selección de '4 ó S' termina con la operación de Operaciones Ajenas.

FUNCION: 2.5.1 ALTAS

REFERENCIA: Haber seleccionado las siguientes opciones:
Opción B. CONTROL PRESUPUESTAL, del menú principal.
Opción E. OPERACIONES AJENAS, del módulo CONTROL PRESUPUESTAL.
Opción A. OPERACIONES AJENAS, del módulo OPERACIONES AJENAS.
Opción "1 o A". Altas, del submenú OPERACIONES AJENAS.

OBJETIVOS: Proporcionar al usuario la posibilidad de realizar el registro y control de los documentos que contienen operaciones ajenas.

FORMA DE OPERACION:

El registro de documentos que contienen operaciones ajenas sigue la misma filosofía que el proceso de Altas descrito que en el submenú Asignación.

Al entrar a esta opción se desplegará en la pantalla la fig. 88 posicionandose el cursor en el campo NUMERO DE DOCUMENTO, después de teclear el número de y oprimir <ENTER>, el cursor se posicionará en el siguiente campo y así sucesivamente hasta llegar al campo FECHA terminando así la captura del documento

Después de teclear el campo CONCEPTO se desplegará la pantalla de la fig. 55 mostrada anteriormente (devengados) en la cual se deben capturar los datos correspondientes a CUE DE OPER, IMPORTE y CUE ING/EGRE, para terminar con la captura de esta 2a. pantalla se debe oprimir <ESC> regresando con esto a la primer pantalla (fig.88) y continuar con su captura.

FUNCION: 2.5.1.2 BAJAS

REFERENCIA: Haber hecho la selección de las siguientes opciones:
Opción B. CONTROL PRESUPUESTAL, del menú principal.
Opción E. OPERACIONES AJENAS, del módulo CONTROL PRESUPUESTAL.
Opción A. OPERACIONES AJENAS, del módulo OPERACIONES AJENAS.
Opción "2 6 B" Bajas, del submenú OPERACIONES AJENAS.

OBJETIVO: Proporcionar al usuario la posibilidad de borrar de la base de datos el registro y control de documentos con operaciones ajenas.

FORMA DE OPERACION:

El proceso de bajas sigue la misma filosofía que los demás procesos de bajas (requisiciones, pedidos y/o contratos, devengados, etc), razón por la cual se dará una descripción corta de la baja de operaciones ajenas.

Después de haber seleccionado la opción "2 6 B" del submenú OPERACIONES AJENAS (fig.88), el cursor se posicionará en el campo NUMERO DE DOCUMENTO, debiendo de dar como dato el número de documento que se va a dar de baja.

En caso de que el sistema localice el número de documento a dar de baja se preguntará lo siguiente:

BAJAS: 1. Descartar 2. Confirmar
Mensaje de ayuda.

En el primero de los casos el operador podrá seguir manteniendo almacenado el documento de Operaciones Ajenas en la base de datos, en la segunda opción el documento será borrado en forma definitiva de la base de datos.

Apendice c

Si el número de documento no existe, entonces se desplegará el siguiente mensaje:

"Documento inexistente, no se puede dar de baja".

Regresando al campo NUMERO DE DOCUMENTO, dando oportunidad para dar de baja un número de documento directo. Si el usuario ya no quisiera dar de baja un documento puede cancelar este proceso oprimiendo las teclas <CTRL> <C> en forma simultanea.

FUNCION: 2.5.1.3 CONSULTAS

REFERENCIA: Haber hecho selección de las siguientes opciones:
Opción B. CONTROL PRESUPUESTAL, del menú principal.
Opción E. OPERACIONES AJENAS, del módulo CONTROL PRESUPUESTAL.
Opción A. OPERACIONES AJENAS, del módulo OPERACIONES AJENAS.
Opción '3 ó C' Consultas, del submenú OPERACIONES AJENAS.

OBJETIVO: Proporcionar al usuario la información completa de los documentos con Operaciones Ajenas.

FORMA DE OPERACION:

1.- Al entrar a esta opción se desplegará la misma pantalla mostrada en la fig. 88, pero con el siguiente submenú:

CONSULTAS: 1.- Documento 2.- Operaciones Ajenas 3.- Salir

Fig. 89

2.- Al seleccionar alguna de las opciones válidas se tendrá acceso a la consulta correspondiente:

- 1.- Documento: Consulta de todos los documentos en su primer pantalla.
- 2.- Oper Ajenas: Consulta de documentos, así como la o las operaciones ajenas que contiene cada documento.

Apéndice C

3.- Al seleccionar cualquiera de las opciones válidas se desplegará la pantalla correspondiente a la consulta.

4.- La opción '5 ó S' Salir, termina con el proceso de consultas.

Si la consulta elegida es Documento se desplegará la pantalla de la fig. 88 con el siguiente submenú:

CONSULTAS DE DOCUMENTOS: 1.- Buscar 2.- Salir

Fig. 90

Si la opción elegida es Oper. Ajenas se desplegará en la pantalla la siguiente figura:

CONSULTAS DE OPER AJE: 1.-Buscar 2.- Salir

FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO
SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION PRESUPUESTAL
OPERACIONES AJENAS

NUMERO DE DOCUMENTO : []

CLAVE DE OPERACION : []

IMPORTE : []

CLAVE DE INGRESO/EGRESO : []

Fig. 91

FUNCION : 2.5.1.3.1 BUSCAR

REFERENCIA: Haber seleccionado las siguientes opciones:
Opción B. CONTROL PRESUPUESTAL, del menú principal.
Opción E. OPERACIONES AJENAS, del módulo CONTROL PRESUPUESTAL.
Opción A. OPERACIONES AJENAS, del módulo OPERACIONES AJENAS.
Opción '3 ó C' Consultas, del submenú OPERACIONES AJENAS.
Opción '1 ó D' Y '2 ó O', del submenú CONSULTAS.

OBJETIVO: Poder realizar la búsqueda de los documentos con operaciones ajenas.

FORMA DE OPERACION:

El proceso de búsqueda al igual que en los módulos anteriores (Pedidos y/o Contratos, Devengados, etc.) sigue la misma filosofía que el proceso de búsqueda de las consultas pertenecientes al submenú ASIGNACION.

2.- Las opciones válidas en esta pantalla se muestran en la parte superior de la misma. Se debe teclear una de las opciones válidas ('1 ó A', '2 ó B', '3 ó M' y '4 ó C), ya sea por medio de las letras o posicionandose en la opción elegida por medio de las teclas de navegación. Si no se oprime alguna de las opciones correctas el sistema no entrará a ningún proceso.

3.- Si se selecciona una opción adecuada, se ejecuta el proceso correspondiente.

4.- La opción '5 ó S' termina con la operación del sistema.

FUNCION : 2.5.2.1 ALTAS

REFERENCIA : Haber elegido las siguientes opciones:
Opción B. CONTROL PRESUPUESTAL, del menú principal.
Opción E. OPERACIONES AJENAS, del módulo CONTROL PRESUPUESTAL.
Opción B. EJERCICIO, del módulo OPERACIONES AJENAS.
Opción 'A ó 1' Altas del submenú CATALOGO_16.

OBJETIVO: Realizar el registro de las Operaciones Ajenas.

FORMA DE OPERACION:

El registro de Operaciones Ajenas sigue el mismo procedimiento de captura que cualquiera de los mencionados anteriormente.

Al elegir esta opción se desplegará en la pantalla la fig. 92. posicionandose el cursor en el campo CLAVE DE OPERACION, después de haber tecleado el dato correspondiente se pocisionará el cursor en el campo DESCRIPCION, terminando así la captura de OPERACIONES AJENAS.

Dentro del proceso Altas se pueden desplegar los siguientes mensajes:

- Si la clave de operación es nula:

Este campo requiere un valor

- Si la clave operativa ya existe:

Clave operativa existente, no se puede dar de alta

FUNCION 2.5.2.2 BAJAS

REFERENCIA: Haber seleccionado las siguientes opciones:
 Opción B. CONTROL PRESUPUESTAL, del menú principal.
 Opción E. OPERACIONES AJENAS, del módulo CONTROL PRESUPUESTAL.
 Opción B. EJERCICIO, del módulo OPERACIONES AJENAS.
 Opción '2 ó B' Bajas, del submenú CATALOGO_16.

OBJETIVO: Proporcionar al usuario la posibilidad de eliminar de la Base de Datos claves de Operaciones Ajenas.

FORMA DE OPERACION:

Al igual que los otros procesos de bajas, después de elegir la opción '2 ó B' se posicionará el cursor en el campo CLAVE DE OPERACION teniendo que teclear la clave de operación a dar de baja, si es encontrada se despliega el siguiente mensaje:

<p>BAJAS : 1.- Descartar 2.- Confirmar</p>

En el primero de los casos se conservan los datos en la base de datos, y en la segunda opción los datos desplegados en pantalla serán borrados de la base de datos.

Si la clave de operación no existe, se desplegará el siguiente mensaje:

Clave de operación inexistente (no se puede dar de baja)

regresando el cursor al campo CLAVE DE OPERACION, dando así, nueva oportunidad para borrar una clave de operación inexistente.

Si ya no se quisiera continuar con le proceso de bajas este podrá ser cancelado al oprimir las teclas <CTRL> y <C> simultáneamente con lo que se desplegará el siguiente mensaje:

Tecla de interrupción oprimida

FUNCION: 2.5.2.3 MODIFICACIONES

REFERENCIA: **Seleccionar las siguientes opciones:**
Opción B. CONTROL PRESUPUESTAL, del menú principal.
Opción E. OPERACIONES AJENAS, del módulo CONTROL
PRESUPUESTAL.
Opción B. EJERCICIO, del módulo OPERACIONES AJENAS.
Opción '3 ó M' Modificaciones, del submenú CATALOGO_16.

OBJETIVO: **Proporcionar al usuario la posibilidad de realizar**
correcciones a las claves operativas de Operaciones Ajenas.

FORMA DE OPERACION:

Una vez seleccionada la opción '3 ó M' se deberá:

- Teclar la clave de operación a modificar.
- Teclar los cambios correspondientes a la descripción de la clave operativa.
- Presionar la tecla <RETURN>.

Después de haber hecho la selección anterior se presentarán dos opciones con las cuales se pregunta al usuario si desea confirmar los cambios o si se van a descartar.

CAMBIOS: 1.- Confirmar 2.- Descartar

FUNCION: 2.5.2.4 CONSULTAS:

REFERENCIA: Haber hecho selección de las siguientes opciones:
Opción B. CONTROL PRESUPUESTAL, del menú principal.
Opción E. OPERACIONES AJENAS, del módulo CONTROL PRESUPUESTAL.
Opción B. EJERCICIO, del módulo OPERACIONES AJENAS.
Opción '4 ó C' Consultas, del submenú EJERCICIO.

OBJETIVO: Proporcionar al usuario información completa de las claves de operación correspondientes a Operaciones Ajenas.

FORMA DE OPERACION:

1.- Al entrar a esta opción de desplegará la pantalla de la fig. 92. con el siguiente submenú:

CONSULTAS_16	1.- Buscar	2.- Salir
--------------	------------	-----------

2.- La opción '1 ó B' Buscar, permite realizar la búsqueda del documento correspondiente.

3.- La opción '2 ó S' Salir, termina con el proceso de Consultas.

FUNCION: 2.5.2.3.1 BUSCAR

REFERENCIA: Haber seleccionado las siguientes opciones:
Opción B. CONTROL PRESUPUESTAL, del menú principal.
Opción E. OPERACIONES AJENAS, del módulo CONTROL PRESUPUESTAL.
Opción B. EJERCICIO, del módulo OPERACIONES AJENAS.
Opción '3 ó C' Consultas, del submenú CATALOGO_16.
Opción '1 ó B' Buscar, del submenú consultas_16.

OBJETIVO: Realizar la búsqueda de las claves operativas de Operaciones Ajenas.

FORMA DE OPERACION:

El proceso de búsqueda sigue la misma filosofía que los procesos descritos anteriormente (ASIGNACION, DEVENGADOS, etc.) es por ello que no se da una descripción a detalle de este.

FUNCION: 2.6 REPORTES

REFERENCIA: Haber hecho las siguientes elecciones:
Opción B. CONTROL PRESUPUESTAL, del menú principal.
Opción F. REPORTES, del módulo CONTROL PRESUPUESTAL.

OBJETIVO: Proporcionar al usuario la posibilidad de generar los reportes correspondientes a dicho módulo.

FORMA DE OPERACION:

1.- Al entrar a esta opción se desplegará la pantalla como se muestra en las figuras 93, 94.

FECHA	FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO	HORA
SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION PRESUPUESTAL		
REPORTES		
A.- EJERCICIO DE OPERACION (POR DEPENDENCIA)		
B.- EJERCICIO DEL PRESUPUESTO POR CAPITULO Y PARTIDA		
C.- EJERCICIO DEL PRESUPUESTO POR AREA Y ESTRUCT. PROG. (RESUMEN)		
D.- REQUISICIONES REGISTRADAS		
E.- EJERCICIOS DE PEDIDOS Y CONTRATOS, BIENES Y/O SERVICIOS		
F.- EJERCICIO DE REQUISICIONES		
G.- ANALITICO DIARIO DE CAJA (GENERAL)		
H.- ANALITICO DIARIO DE CAJA (DETALLE)		
I.- MINISTRACION INMEDIATA DE FONDOS (SIN RELEVO)		
J.- PRESUPUESTO CALENDARIZADO		

[Esc] Elegir	[Ctrl-N] Sig. Pag.	[Ctrl-P] Pag. Ant.

Fig. 93

Las opciones de REPORTEs se presentan mediante dos pantallas, la mostrada en la fig. 93 y la que se muestra a continuación:

FECHA	FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO	HORA
SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION PRESUPUESTAL		
REPORTEs		
K.- EJERCICIO DE INVERSION POR AREA (DETALLE)		
L.- RESUMEN ESTRUCTURA PROGRAMATICA		
Y.- IMPRESION DE REPORTEs		
N.- SALIR		

[Esc] Elegir	[Ctrl-N] Sig. Pag.	[Ctrl-P] Pag. Ant.

Fig. 94

Para realizar la elección de esta segunda pantalla (fig. 94) se utilizan las teclas <Ctrl> y <N> simultáneamente; para regresar a la primer pantalla (fig. 93) se utilizan las teclas <Ctrl> y <P>

2.- Se debe teclear una de las opciones válidas desplegadas dentro de la pantalla y oprimir <ECS> eligiendo de esta forma el reporte correspondiente a la descripción.

3.- La opción 'N' S A L I R , termina con el módulo de REPORTEs.

Las pantallas presentadas en las figs. 93 y 94 son diferentes a las anteriores en cuanto a su forma de selección de cualquiera de las opciones.

Apendice c

La elección de uno de los reportes se realiza posicionando el cursor en el reporte deseado y oprimiendo la tecla <ESC> con la cual se concluye la elección de algún reporte.

A continuación se dará una breve explicación del manejo de cada una de las opciones de las figs. 93 y 94.

Opción A. EJERCICIO DE OPERACION (POR DEPENDENCIA).

Cuando se elige esta opción se despliega la pantalla como lo muestra la figura 95.

<p style="text-align: center;">OPCIONES PARA EJECUTAR EL REPORTE DE AVANCE DEL EJERC. DEL PTO. DE OPER X DEPENDENCIA</p> <p><<T>> ODA LAS AREAS <<U>> N AREA EN ESPECIFICO <> USQUEDA ESPECIAL <<N>> INGUNA DE LAS ANTERIORES</p> <p style="text-align: center;">ESPECIFIQUE</p>

Fig. 95

Si la opción elegida de la fig. 95 es T se desplegarán los siguientes mensajes:

<p>Mes inicial:</p>

Fig. 96

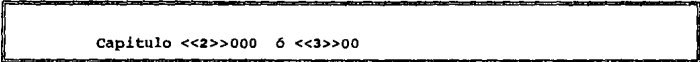
Debiendo de teclear el mes de inicio para el reporte y oprimir <RETURN>, al oprimir esta tecla se desplegará el siguiente mensaje:



Mes final

Fig. 97

Pidiendo el mes hasta el cual se deberá generar el reporte, en algunas de las opciones se desplegará después el siguiente mensaje:



Capitulo <<2>>000 ó <<3>>00

Fig.98

Dando la opción a elegir cualquiera de los capítulos.

Si la opción elegida de la fig. 95 es U se desplegarán los siguientes mensajes:

El mensaje de la fig. 96 debiendo de teclear el mes de inicio para el reporte y oprimir <RETURN>, al oprimir esta tecla se desplegará el mensaje de la fig. 97. debiendo teclear el mes hasta el cual se deberá generar el reporte, enseguida se desplegará la siguiente pantalla:

<p>OC.- OFICINAS CENTRALES</p> <p>11.- REGION PACIFICO 12.- REGION NORTE 13.- REGION NORESTE 14.- REGION CENTRO 15.- REGION SURESTE</p> <p>N.- NINGUNA DE LAS ANTERIORES</p> <p>E S P E C I F I Q U E</p>

Fig. 99

Desplegándose después la siguiente figura:

CATALOGO DE AREAS	
CVE	DESCRIPCION
11000M	GERENCIA REGION PACIFICO
11100M	SUBGERENCIA ADMINISTRATIVA REGION PACIFICO
11160M	SUBGCCIA. DE PREV. DE ACC. REGION PACIFICO
11161N	PREVENCIÓN DE ACCIDENTES DIVISION BAJA CALIFORNIA
.	.
.	.

ESC = ELEGIR	CTRL-M = SIGUIENTE
	CTRL-P = ANTERIOR

Fig. 100

En la cual se debe selección cualquiera de las opciones por medio de la tecla <ESC> (como se explico anteriormente), a continuación se despliega el mensaje de la fig. 98 en la cual se debe seleccionar el capítulo del cual se quiere generar el reporte.

Si la opción elegida de la fig. 95 es B se desplegarán los siguientes mensajes:

El mensaje de la fig. 96 debiendo de teclear el mes de inicio para el reporte y oprimir <RETURN>, al oprimir esta tecla se desplegará el mensaje de la fig. 97. debiendo teclear el mes hasta el cual se deberá generar el reporte, enseguida se desplegará la siguiente pantalla:

FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION PRESUPUESTAL ELABORACION DE REPORTES DEL PRESUPUESTO		
OPERACION/INVERSION	CLAVE DE AREA	CLAVE DE LA PARTIDA
[]	[]	[]

Fig. 101

Figura en la cual se deben capturar los datos (condiciones) con los que se quiere generar el reportes. Apareciendo después una última pantalla la cual indica que se está generando el reporte:

EN PROCESO

Fig. 102

Opción B. EJERCICIO DEL PRESUPUESTO (POR CAPITULO Y PARTIDA).

Cuando se elige esta opción se despliega la pantalla de la fig. 95.

Si la opción elegida de la fig. 95 es T se desplegarán los siguientes mensajes:

El mensaje de la fig. 96 debiendo de teclear el mes de inicio para el reporte y oprimir <RETURN>, al oprimir esta tecla se desplegará el mensaje de la fig. 97. debiendo teclear el mes hasta el cual se deberá generar el reporte, enseguida se desplegará el siguiente mensaje:

ELIGE:	
<<1>>	OPERACION
<<2>>	INVERSION

Fig. 103

Refiriéndose al tipo de gasto del que se requiere el reporte. Después se desplegará la siguiente pantalla:

CATALOGO DE CAPITULOS	
CVE	DESCRIPCION
1000	SERVICIOS PERSONALES
2000	MATERIALES Y SUMINISTROS
3000	SERVICIOS GENERALES
5000	BIENES MUEBLES E INMUEBLES
6000	OBRAS PUBLICAS
7000	INVERSIONES FINANCIERAS
8000	EROGACIONES EXTRAORDINARIAS
9000	DEUDA PUBLICA

ESC = ELEGIR	CTRL-N = SIGUIENTE
	CTRL-P = ANTERIOR

Fig. 104

En la cual se debe elegir el capítulo del que se requiere el reporte, desplegándose después la siguiente pantalla, la cual indica que el reporte se encuentra generándose:

Capítulo 8000 en proceso

AVANCE DEL EJERC DEL PTO DE INVERSION POR DEPENDENCIA

Fig. 105

Si la opción elegida de la fig. 95 es U se desplegarán los siguientes mensajes:

El mensaje de la fig. 96 debiendo de teclear el mes de inicio para el reporte y oprimir <RETURN>, al oprimir esta tecla se desplegará el mensaje de la fig. 97. debiendo teclear el mes hasta el cual se deberá generar el reporte, enseguida se desplegará el mensaje de la fig. 103, a continuación se desplegará en la pantalla la fig. 104 en la que se debe de elegir el capítulo para generar el reporte, después se desplegará la fig. 100 y por último se desplegará la fig. 99

Si la opción elegida de la fig. 95 es B la selección del reporte a generar se hace de la misma forma que en la opción A (fig. 93) de reportes.

Opción C. EJERCICIO DEL PRESUPUESTO POR AREA Y ESTRUCT. PROG (RESUMEN)

Para generar este reporte solo se tiene que seleccionar la opción a través de la tecla <ESC> (como se mencionó anteriormente). Como muestra de que se está generando el reporte se desplegará la siguiente figura:

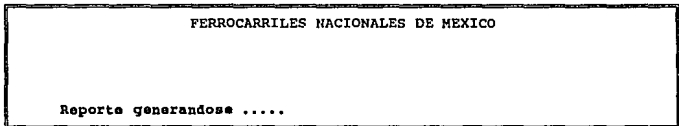


Fig. 106

Opción D. REQUISICIONES REGISTRADAS

Al entrar a esta opción se desplegará la siguiente pantalla, en la cual se debe de seleccionar alguna de las opciones:

OPCIONES A EJECUTAR
EL REPORTE DE REQUISICIONES

<<T>> ODA LAS AREAS
<<U>> N AREA EN ESPECIFICO
<<N>> INGUNA DE LAS ANTERIORES

E S P E C I F I Q U E

Fig. 107

Si la opción elegida (de la fig. 107) es T se desplegará en la pantalla la fig. 102 indicando que se está generando el reporte.

Si la opción elegida (de la fig. 107) es U se desplegará en la pantalla la fig. 99 en la que se debe elegir la región de la que se quiere el reporte, a continuación se despliega la fig. 100 para seleccionar el área, por último se despliega un mensaje que indica que el reporte se está generando (fig. 102).

Opción E. EJERCICIO DE PEDIDOS Y/O CONTRATOS DE BIENES Y/O SERVICIOS

Para generar este reporte solo se tiene que seleccionar la opción a través de la tecla <ESC> (como se mencionó anteriormente). Como muestra de que se está generando el reporte se desplegará el mensaje de la fig. 102.

Opción F. EJERCICIO DE REQUISICIONES

Para generar el Ejercicio de Requisiciones se debe posicionar el cursor en dicha opción y oprimir la tecla <ESC>, apareciendo como respuesta de que se está generando el reporte el mensaje de la fig. 102.

Apendice C

Opción G. ANALITICO DIARIO DE CAJA (GENERAL)

Al seleccionar esta opción se desplegará la siguiente figura:

<p>FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO</p>
<p>Teclee el día :</p>

Fig. 108

es decir, el día del que se quiere el reporte; enseguida se desplegará la fig. 109 en la cual se debe de capturar el mes del que se quiere el reporte.

<p>FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO</p>
<p>Teclee el mes:</p>

Fig. 109

Cuando han sido capturados los datos para generar el reporte se despliega en la pantalla la fig. 106.

Opción I. MINISTRACION INMEDIATA DE FONDOS (SIN RELEVO)

Al seleccionar esta opción se desplegará en la pantalla la fig. 106. la cual indica que el reporte se está generando.

Opción J. PRESUPUESTO CALENDARIZADO

La forma de operación de este reporte es igual al proceso mencionado en el módulo de PROGRAMACION Y PRESUPUESTACION, razón por la cual no se detalla sobre esta opción.

Opción K. EJERCICIO DE INVERSION POR AREA DETALLE

Al seleccionar esta opción se desplegará al igual que en otras opciones la fig. 106.

Opción L. RESUMEN ESTRUCTURA PROGRAMATICA

Cuando es seleccionado este reporte se despliega la fig. 106.

Opción I. IMPRESION DE REPORTES

Cuando se selecciona esta opción se despliega una pantalla similar a la fig. 93 en la cual se muestran las opciones para, mandar a imprimir los reportes. Cualquiera de estas opciones se elige presionando la tecla <ESC> (como se explicó anteriormente).

Es importante señalar que para imprimir el reporte deseado primero se deba generar y después mandar a imprimir.

MODULO

INTEGRACION DE INFORMACION

FUNCION: 3.0 INTEGRACION DE INFORMACION

REFERENCIA: Haber seleccionado las siguientes opciones:
Opción C. INTEGRACION DE INFORMACION del menú principal.

OBJETIVO: Informarle a la Secretaria de Hacienda y Crédito Público el informe del ejercicio del presupuesto en un formato especial.

FORMA DE OPERACION:

1.- Al entrar a esta opción se desplegará la pantalla como la figura 110.

<p style="text-align: center;">FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO SUBDIRECCION GENERAL DE FINANZAS SIIPTAL: SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION PRESUPUESTAL</p> <p style="text-align: center;">A. CONSOLIDACION B. MEDIOS MAGNETICOS C. COMUNICACIONES X. SALIDA AL MENU ANTERIOR Z. SALIDA</p> <p>Mensaje de ayuda</p>
--

Fig. 110

2.- Se debe teclear una de las opciones mostradas en este menú, ya sea por medio de las letras 'A', 'B', 'C' ó posicionándose en la opción deseada por medio de las teclas de navegación. Si no se oprime alguna de las opciones correctas el sistema no entrará a ningún proceso.

Apendice C

- 3.- Si se selecciona una opción adecuada, se ejecuta el proceso correspondiente.
- 4.- Si se oprime la tecla 'X', regresa al menú principal.
- 5.- La opción 'Z' termina con la operación del sistema.

FUNCION: 3.1 CONSOLIDACION

REFERENCIA: Haber seleccionado las siguientes opciones:

- Opción C. INTEGRACION DE INFORMACION del menú principal.
- Opción A. CONSOLIDACION, del módulo INFORMES A GOBIERNO.

OBJETIVO: Consolidar el ejercicio del presupuesto de forma regional o institucional, así como la generación de reportes con dicha información.

FORMA DE OPERACION:

1.- Al entrar a esta opción se desplegará la pantalla como la figura 111.

FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO
SUBDIRECCION GENERAL DE FINANZAS
SIIPTAL: SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION PRESUPUESTAL

MENU CONSOLIDACION

- A. CONSOLIDAR
- B. REPORTES
- C. REPORTES EJECUTIVOS
- X. SALIDA AL MENU ANTERIOR
- Z. SALIDA

Mensaje de ayuda

Fig. 111

- 2.- Se debe teclear una de las opciones mostradas en este menú o posicionandose por medio de las teclas de navegación.
- 3.- Si se selecciona una opción adecuada se ejecuta el proceso elegido.
- 4.- La opción 'X', regresa al menú anterior INTEGRACION DE INFORMACION.
- 5.- La opción 'Z' SALIDA, termina la operación del sistema.

FUNCION: 3.1.1 CONSOLIDAR

REFERENCIA: Haber seleccionado las siguientes opciones:
 Opción C. INFORMES A GOBIERNO, del menú principal.
 Opción A. CONSOLIDACION, del módulo INFORMES A GOBIERNO.
 Opción A. CONSOLIDAR, del módulo CONSOLIDACION.

OBJETIVO: Realizar la consolidación del presupuesto en forma dinámica.

FORMA DE OPERACION:

1.- Al elegir esta opción se desplegará la pantalla como la figura 112.

FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO		
SUBDIRECCION GENERAL DE FINANZAS		
SIIPTAL: SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION PRESUPUESTAL		
MENU CONSOLIDACION		
CLAVE	REGION	F. DE CONSOLIDACION
--	TODAS	
00	OF. CENTRALES	
10	REGION PACIFICO	
20	REGION NORTE	
30	REGION NORESTE	
40	REGION CENTRO	
50	REGION SURESTE	
=====		
[ESC]	Elegir región	[Ctrl-N] Pag. sig. [Ctrl-P] Pag. Ant.

Fig. 112

2.- La elección de cualquiera de las regiones se realiza posicionando el cursor en la opción deseada, por medio de las teclas de navegación y presionando la tecla <ESC> cuando el cursor se encuentre en dicha opción.

Si no se presiona la tecla <ESC> no se ejecutará el proceso de consolidación.

Al ejecutarse el proceso de consolidación se despliegan una serie de mensajes que indican si se está realizando o no la consolidación de información.

3.- Oprimir las teclas <CTRL> y 'C' en forma simultanea interrumpe el proceso de consolidación regresando al menú CONSOLIDACION:

FUNCIÓN: 3.3.2 REPORTE

REFERENCIA: Haber seleccionado las siguientes opciones:
 Opción C. INFORMES A GOBIERNO, del menú principal.
 Opción A. CONSOLIDACION, del módulo INFORMES A GOBIERNO.
 Opción B. REPORTE, del módulo CONSOLIDACION.

OBJETIVO: Generar reportes del avance del presupuesto con información consolidada.

FORMA DE OPERACION:

Al entrar a esta opción se desplegará la pantalla como la figura 113.

FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION PRESUPUESTAL R E P O R T E S		
A	EJERCICIO DE OPERACION (POR PARTIDA)	
B	EJERCICIO DEL PRESUPUESTO DE OPERACION POR CAPITULO Y PARTIDA	
C	PRESUPUESTO CALENDARIZADO	
D	EJERCICIO DEL PRESUPUESTO POR AREA Y ESTRUCTURA PROG. (RESUMEN)	
E	EJERCICIO DE INVERSION POR AREA (DETALLE)	
F	RESUMEN ESTRUCTURA PROGRAMATICA	
Y	IMPRESION DE REPORTE	
=====		
[ESC]	Elegir región	[Ctrl-N] Pag. Sig. [Ctrl-P] Pag. Ant.

Fig. 113

La operación de este módulo sigue la misma filosofía que el módulo de reportes de CONTROL PRESUPUESTAL, es decir, para hacer la selección de cualquiera de estas opciones se siguen los mismos pasos que en CONTROL PRESUPUESTAL y los datos que se requieren son los mismos que en dicho módulo (CONTROL PRESUPUESTAL).

FUNCION: 3.3.3 REPORTES EJECUTIVOS

REFERENCIA: Haber seleccionado las siguientes opciones:
Opción C. INTEGRACION DE INFORMACION, del menú principal.
Opción A. CONSOLIDACION, del módulo INFORMES A GOBIERNO.
Opción C. REPORTES EJECUTIVOS, del módulo CONSOLIDACION.

OBJETIVO: Consultar en forma dinámica el ejercicio del presupuesto tanto en Oficinas Centrales como en las regiones.

FORMA DE OPERACION:

Al entrar a esta opción se desplegará la pantalla como la figura 114 en la cual se deben capturar los datos generales o específicos con los que se desea generar un reporte ejecutivo. Dichos datos al igual que en los demás reportes dependen de los requerimientos del usuario, es decir, no siempre son los mismos.

<p>Mensaje de ayuda</p> <p>=====</p> <p>FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO</p> <p>SIIPTAL: SISTEMA INTEGRAL DE INFORMACION PRESUPUESTAL</p> <p>REPORTES DINAMICOS EJECUTIVOS</p> <p>REGION:</p> <p>AREA:</p> <p>PARTIDA:</p> <p>GASTO:</p> <p>MES INICIO:</p> <p>MES FINAL:</p>

Fig. 114

Antes de capturar los datos deseados se desplegará una segunda pantalla (fig. 115) dentro de la primera (fig. 114) por medio de la cual se elige la salida del reporte:

DESTINO:	Impresora	Archivo	Pantalla
----------	-----------	---------	----------

Fig. 115

Si la selección es:

- Impresora: el reporte será mandado a la impresora seleccionada.
- Archivo: el reporte es mandado a un archivo.
- Pantalla: el reporte será mandado a la pantalla.

Después de haber hecho la selección anterior se envían mensajes que indican si la generación del reporte es satisfactoria.

FUNCION: 3.2 MEDIOS MAGNETICOS

REFERENCIA: Haber hecho selección de las siguientes opciones:
Opción C. INTEGRACION DE INFORMACION del menú principal.
Opción B. MEDIOS MAGNETICOS, del menú INFORMES A GOBIERNO.

OBJETIVO: Realizar respaldos de la información así como de los archivos en algún medio magnético (cinta o DDS).

FORMA DE OPERACION:

1.- Al entrar a esta opción se despliega la pantalla como la figura 116.

UTILERIAS:	Base de Datos	Archivos	Salir
Mensaje de ayuda			

D A T O S P O R D E F A U L T			
Nombre de la B.D. :			
Nombre del directorio:			
Nombre del dispositivo:			
Tamaño del bloque:			
Tamaño de la cinta:			

Fig. 116

2.- Al seleccionar alguna de las opciones válidas se tendrá acceso al proceso correspondiente:

Apendice C

- 1.- Base de Datos: Realiza respaldo de la información de la estructura e información almacenada en la Base de Datos.
- 2.- Archivos: Realiza respaldo de los archivos que se encuentran en un directorio.

Al seleccionar cualquiera de las opciones válidas se desplegará la misma pantalla de la fig. 116 pero con diferente submenú.

3.- Se debe teclear una de las opciones mostradas en este menú, posicionandose en la opción, por medio de las teclas de navegación o tecleando las letras 'B' o 'A'.

4.- La opción 'S' Salida, termina con la operación de MEDIOS MAGNETICOS.

FUNCION: 3.2.1 BASE DE DATOS

REFERENCIA: Haber seleccionado las siguientes opciones:
Opción C. INTEGRACION DE INFORMES, del menú principal.
Opción B. MEDIOS MAGNETICOS, del menú INFORMES A GOBIERNO.
Opción 'B' Base de Datos, del submenú UTILERIAS.

FORMA DE OPERACION:

1.- Al entrar a esta opción se desplegará la fig. 116 con el siguiente submenú:

UTILERIAS: Guarda Salir
Mensaje de ayuda

Fig. 117

2.- Al elegir la opción 'G' Guarda se desplegará la siguiente pantalla con los datos por default, como se muestra a continuación.

3.- La opción 'S' Salir termina la operación de Base de Datos.

```
UTILERIAS: Guarda      Salir
Mensaje de ayuda
=====
```

D A T O S P O R D E F A U L T

```
Nombre de la B.D.      :  siiptal
Nombre del directorio:
Nombre del dispositivo: /dev/rmt/0h
Tamaño del bloque:      64
Tamaño de la cinta:    120000000
```

Fig. 118

Los datos desplegados en pantalla pueden ser cambiados de acuerdo a los requerimientos.

Nombre de la B.D.: debe ser *siiptal* ya que es la base de datos que está utilizando el sistema.

Nombre del dispositivo : si el equipo cuenta únicamente con una unidad de respaldo borrar los datos de default dejando este espacio en blanco, si se tiene más de una unidad de respaldo y este se quiere hacer en cinta dejar los datos de default, si se quiere hacer en un DD'S se debe proporcionar la dirección de dicho dispositivo.

Tamaño del bloque y de la cinta: si se tiene una unidad de cinta dejar estos valores en blanco, si se tiene más de una unidad de respaldo dejar los datos de default para un respaldo en cinta.

FUNCIÓN: 3.2.2 ARCHIVOS

REFERENCIA: Haber seleccionado las siguientes opciones:
Opción C. INTEGRACION DE INFORMACION, del menú principal.
Opción B. MEDIOS MAGNETICOS, del menú INFORMES A GOBIERNO.
Opción 'A' Archivos, del submenú UTILERIAS.

FORMA DE OPERACION:

1.- Al entrar a esta opción se desplegará la fig. 116 con el siguiente submenú:

UTILERIAS: Guarda Restaura Visualiza Agregar Salir
Mensaje de ayuda

Fig. 119

2.- Al elegir cualquiera de la opciones se desplegará la siguiente pantalla con los datos por default, como se muestra a continuación.

3.- La opción 'S' Salir termina la operación de Base de Datos.

```
ARCHIVOS: Guarda  Restaura  Visualiza  Agregar  Salir
Mensaje de ayuda
```

D A T O S P O R D E F A U L T

```
Nombre de la B.D.      :
Nombre del directorio:  ../res_bd
Nombre del dispositivo: /dev/rmt/0h
Tamaño del bloque:
Tamaño de la cinta:
```

Fig. 120

Guarda: Almacena la información de un directorio en una cinta o en un DDS.

Restaura: Extrae la información de una cinta o DDS.

Visualiza: Muestra la información almacenada en cinta o DDS.

Agrega: Añade información a una cinta o DDS.

Al igual que en Bases de Datos los datos desplegados por default pueden ser cambiados según los requerimientos.

Nombre del directorio: Aquí se debe señalar el directorio en el que se encuentran los archivos a respaldar.

Nombre del dispositivo : si el equipo cuenta únicamente con una unidad de respaldo borrar los datos de default dejando este espacio en blanco, si se tiene más de una unidad de respaldo y este se quiere hacer en cinta dejar los datos de default, si se quiere hacer en un DD'S se debe proporcionar la dirección de dicho dispositivo.

FUNCION: 3.3 COMUNICACIONES

REFERENCIA: Haber hecho la selección de las siguientes opciones:
Opción C. INTEGRACION DE INFORMACION, del menú principal.
Opción C. COMUNICACIONES, del módulo INFORMES A GOBIERNO.

OBJETIVO: Ejecutar el sistema en una forma remota, cuya principal función es realizar acciones de Programación y Presupuestación, Control Presupuestal y de integración de Información desde las Oficinas Centrales.

FORMA DE OPERACION:

1.- Al entrar a esta opción se desplegará la pantalla como se muestra en la figura 121.

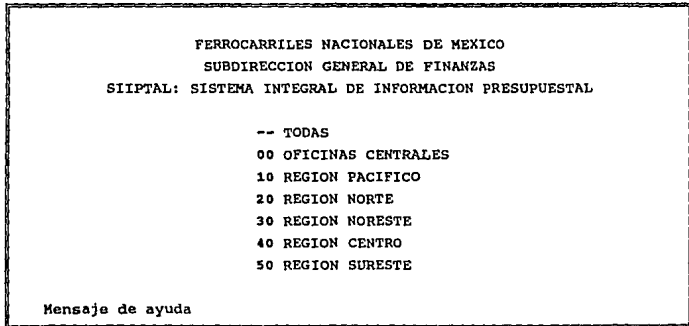


Fig. 121

2.- Se debe teclear una de las opciones mostradas en este menú, posicionandose en la opción, por medio de las teclas de navegación y oprimiendo la tecla <ESC>. Si no se oprime <ESC> el sistema no entrará a ninguna de las regiones.

3.- Si se selecciona una opción adecuada, se establece en forma directa la comunicación con la región, ejecutándose el sistema en la región elegida.

4.- Si se oprime la tecla 'X', regresa al menú principal.

5.- La opción 'Z' termina con la operación del sistema.

MODULO

C A T A L O G O S

FUNCION: 4.0 CATALOGOS

REFERENCIA: Haber seleccionado las siguientes opciones:
Opción D. CATALOGOS, del menú principal.

OBJETIVO: Permitir al usuario realizar altas, bajas, cambios y consultas a los catálogos que conforman al sistema.

FORMA DE OPERACION:

Nota: Por simplicidad, únicamente se ejemplificará a detalle uno de los Catálogos, lo cual generalizará la operación de los restantes.

Después de elegir la opción D del menú principal, se desplegará el menú de CATALOGOS (Fig. 1222, dentro del cual el usuario podrá seleccionar a aquel en donde desee realizar una operación (Altas, Bajas, Modificaciones o Consultas).

FECHA	FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO SUBDIRECCION GENERAL DE FINANZAS	HORA
MENU CATALOGOS		
<ul style="list-style-type: none"> A. DE AREAS B. DE CONTRATISTAS C. DE ERRORES D. DE LA ESTRUCTURA PROGRAMATICA E. DE MOVIMIENTOS F. DE PARTIDAS G. DE PROVEEDORES H. DE RECURSOS I. DE TIPO DE CAMBIO J. DE UNIDADES DE MEDIDA X. SALIDA AL MENU PRINCIPAL Z. SALIDA 		
Elegir la opción deseada		

Fig. 122

Entonces, si el usuario desea operar, por ejemplo, con el catálogo "ESTRUCTURA PROGRAMATICA", deberá posesionarse en la opción D del menú Catálogos (Fig. 122). El sistema presentará al usuario (Fig. 123) todos los tipos de transacciones que podrá realizar para el catálogo en cuestión.

OPCIONES: 1.- Altas 2.- Bajas 3.- Modificar 4.- Consultas 5.- Salir			
FECHA	FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO		HORA
	SUBDIRECCION GENERAL DE FINANZAS		
	ESTRUCTURA PROGRAMATICA		
CLAVE DEL PROGRAMA	[]	CLAVE DEL SUBPROGRAMA	[]
CLAVE DEL PROYECTO	[]	CLAVE DE LA META	[]
DESCRIPCION	[]		[]
	[]		[]
	[]		[]

Fig. 123

FUNCION : 4.4.1 ALTAS

REFERENCIA: Haber seleccionado las siguientes opciones:
Opción D. CATALOGOS, del menú principal.
Opción D. DE LA ESTRUCTURA PROGRAMATICA, del módulo CATALOGOS.
Opción '1 ó A' Altas, del submenú del CATALOGO_1.

OBJETIVO: Agregar registros al catálogo de la estructura programática.

FORMA DE OPERACION:

Para poder realizar una alta (agregar un registro) al catálogo "Estructura Programática", el usuario deberá elegir la opción 1 del menú opciones (Fig. 123), a partir de este instante, el usuario podrá realizar la captura de la información. Si por ejemplo se quiere registrar la siguiente información:

CLAVE DEL PROGRAMA: JL
CLAVE DEL SUBPROGRAMA: GG
CLAVE DEL PROYECTO: VE
CLAVE DE LA META: MG
DESCRIPCION: PRUEBA DEL MENU DE CATALOGOS

Entonces se proporcionarán los datos a la computadora en cada una uno de los correspondientes campos, (Fig. 124)

OPCIONES: 1.- Altas 2.- Bajas 3.- Modificar 4.- Consultas 5.- Salir			
FECHA	FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO		HORA
	SUBDIRECCION GENERAL DE FINANZAS		
	ESTRUCTURA PROGRAMATICA		
CLAVE DEL PROGRAMA	{JL}	CLAVE DEL SUBPROGRAMA	{GG}
CLAVE DEL PROYECTO	{VE}	CLAVE DE LA META	{MG}
DESCRIPCION	[PRUEBA DEL MENU CATALOGOS]
	[]
	[]

Fig.124

En el momento en que el usuario termine de proporcionar la descripción de la "ESTRUCTURA PROGRAMATICA", deberá oprimir la tecla <ENTER> para que de esta manera el sistema pueda realizar la alta dentro del catálogo.

Una vez realizado lo anterior, el sistema regresará el control a las opciones de la Fig. 123 a partir de las cuales el usuario podrá realizar la siguiente transacción.

NOTA: Si se desea descartar la captura de la información, antes de que se realice la alta en el sistema, el usuario deberá oprimir la tecla de interrupción (CTRL-C).

FUNCION: 4.4.1 CONSULTAS

REFERENCIA: Haber hecho selección de las siguientes opciones:
Opción D. CATALOGOS, del menú principal.
Opción D. DE LA ESTRUCTURA PROGRAMATICA, del módulo CATALOGOS.
Opción '4 ó C' Consultas, del submenú CATALOGO_4.

FORMA DE OPERACION:

Si el usuario quiere visualizar en pantalla, alguna(s) de la(s) capturas realizadas en la sección de altas de la fig. 123, tendrá entonces que posesionarse en la opción 4 de este último menú.

El control del programa presentará al usuario, unas pantallas como se ilustra en las Figs. 125 y 126. Para pasar a la pantalla de la Figura 126 se deberá posicionar en los puntos (...) del menú de la figura 125.

CONSULTAS_4: 1.-Busca 2.- Sigulente 3.- Anterior 4.- Primero ...
Busca Registros

FECHA	FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO	HORA
	SUBDIRECCION GENERAL DE FINANZAS	
	ESTRUCTURA PROGRAMATICA	
CLAVE DEL PROGRAMA []		CLAVE DEL SUBPROGRAMA []
CLAVE DEL PROYECTO []		CLAVE DE LA META []
DESCRIPCION []		[]
		[]
		[]

Fig. 125

CONSULTAS_4: ... 5.- Ultimo 6.- Exit
Ultimo registro ...

FECHA	FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO	HORA
	SUBDIRECCION GENERAL DE FINANZAS	
	ESTRUCTURA PROGRAMATICA	
CLAVE DEL PROGRAMA []		CLAVE DEL SUBPROGRAMA []
CLAVE DEL PROYECTO []		CLAVE DE LA META []
DESCRIPCION []		[]
		[]
		[]

Fig. 126

A continuación se describen cada una de las opciones de las figuras anteriores.

1.- BUSCA: Esta opción permite al operador realizar la búsqueda en virtud de uno de los parámetros que se especifican en la forma, es decir, se puede realizar una búsqueda por:

- CLAVE DEL PROGRAMA
- CLAVE DEL SUBPROGRAMA
- CLAVE DEL PROYECTO
- CLAVE DE LA META
- DESCRIPCION

2.- SIGUIENTE: En este punto el usuario podrá conocer (Si existe) el siguiente registro que cumpla con la condición del parámetro especificado en la opción 1 (Busca).

3.- ANTERIOR: en contraposición al punto anterior esta opción permite visualizar al operador el registro que se encuentra antes en el orden en que se va navegando en la consulta.

4.- PRIMERO: En esta consulta el usuario "Traerá a pantalla" el primer registro que cumpla con la condición especificada en la opción 1 de la fig. 125.

5.- ULTIMO: Caso contrario a la opción 4, del menú de la figura 125, la opción 5 (Figura 126) permite al operador consultar al último registro que cumpla con la condición especificada en la opción 1.

6.- TERMINAR: Esta opción retorna el control a la pantalla de la figura 124.

Para ilustrar los puntos anteriores, supóngase que se desean consultar las siguientes capturas:

CLAVE DEL PROGRAMA = JL
CLAVE DEL SUBPROGRAMA = GG
CLAVE DEL PROYECTO = VE
CLAVE DE LA META = MG
DESCRIPCION = PRUEBA

CLAVE DEL PROGRAMA = GG
CLAVE DEL SUBPROGRAMA = JL
CLAVE DEL PROYECTO = VE
CLAVE DE LA META = MG
DESCRIPCION = PRUEBA 1

Entonces para conocer, por ejemplo, a aquellos registros cuyo programa sea JL, habrá que seguir los siguientes pasos:

- Posesionarse en el menú de consultas (Fig. 123 y 124)
- Seleccionar la opción Busca (Fig. 125)
- Teclar la clave JL en el campo Clave del Programa (Fig. 125) y
- Presionar la tecla <ESC>.

El sistema regresará la información en la pantalla (Fig. 127).

```

CONSULTAS 4:  1.-Busca  2.- Siguiete  3.- Anterior  4.- Primero ...
Busca Registros
-----
                FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO
                SUBDIRECCION GENERAL DE FINANZAS
                ESTRUCTURA PROGRAMATICA

CLAVE DEL PROGRAMA [JL]                CLAVE DEL SUBPROGRAMA [GG]
CLAVE DEL PROYECTO [VE]                CLAVE DE LA META      [MG]

DESCRIPCION  [ PRUEBA DEL MENU CATALOGOS ]
              [                               ]
              [                               ]

```

Fig. 127

Si el usuario desea buscar el siguiente registro que tenga como clave del programa JL, el operador deberá seleccionar la opción 2 (Fig. 125). Como en este caso solo se tiene un solo registro que cumple la condición, el sistema mandará un mensaje de advertencia: <<Estas al final de la lista>>.

Ahora si el usuario quisiera realizar una búsqueda de registros que tengan la Clave de Proyecto VE. Deberá seguir los siguientes pasos:

- Teclar la clave VE en el campo Clave del Proyecto (Fig. 125) y
- Presionar la tecla <ESC>.

El sistema le proporcionará el primer registro (Fig. 128), y si quisiera conocer el siguiente registro de la lista deberá posesionarse en la opción 2 del menú (2.- Siguiente), para este caso el sistema desplegará la información pertinente a este caso (Fig. 129).

CONSULTAS_4: 1.-Busca 2.- Siguiente 3.- Anterior 4.- Primero ...			
Busca Registros			
FECHA	FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO		HORA
	SUBDIRECCION GENERAL DE FINANZAS		
	ESTRUCTURA PROGRAMATICA		
CLAVE DEL PROGRAMA	[JL]	CLAVE DEL SUBPROGRAMA	[GG]
CLAVE DEL PROYECTO	[VE]	CLAVE DE LA META	[MG]
DESCRIPCION	[PRUEBA DEL MENU CATALOGOS]
	[]
	[]

Fig. 128

CONSULTAS_4: 1.-Busca 2.- Siguiete 3.- Anterior 4.- Primero ...			
Busca Registros			
FECHA	FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO		HORA
	SUBDIRECCION GENERAL DE FINANZAS		
	ESTRUCTURA PROGRAMATICA		
CLAVE DEL PROGRAMA	[GG]	CLAVE DEL SUBPROGRAMA	[JL]
CLAVE DEL PROYECTO	[VE]	CLAVE DE LA META	[MG]
DESCRIPCION	{ PRUEBA DE ALTAS EN EL CATALOGO		}
	[]
	[]

Fig. 129

En caso de que existiera otro registro que cumpla con la condición Clave del Proyecto igual a VE, el usuario deberá teclear nuevamente la opción 2 (2.- Siguiete) del menú de la Fig. 129, y el sistema mostrará el siguiente registro.

Para poder regresar al registro anterior (Fig. 128) el usuario deberá posesionarse en la opción 3 (3.- Anterior) del menú ilustrado en la Figura 129.

Como se puede apreciar, para poder navegar del primer registro al último, bastará con elegir la opción adecuada en los menús de las Figuras 128 y 129.

Para poder regresar al menú de la Fig. 123, el operador deberá elegir la opción 6 (6.- Terminar) del menú de la Figura 126.

FUNCIÓN: 4.4.2 MODIFICACIONES

REFERENCIA: Haber hecho selección de las siguientes opciones:
 Opción D. CATALOGOS, del menú principal.
 Opción D. DE LA ESTRUCTURA PROGRAMÁTICA, del módulo CATALOGOS.
 Opción '3 & M' Modificaciones, del submenú CATALOGO_4.

Para poder realizar modificaciones al Catálogo de la Estructura Programática, es necesario conocer el posible estatus que mantendrían los registros, esto es:

VALOR QUE TOMAN EN EL CAMPO				
PROGRAMA	SUBPROGRAMA	PROYECTO	META	DESCRIPCION
Cve Programa	Valor nulo	Valor nulo	Valor nulo	Descripción Programa
Cve Programa	Cve Subprograma	Valor nulo	Valor nulo	Descripción Subprograma
Cve Programa	Cve Subprograma	Cve Proyecto	Valor nulo	Descripción Proyecto
Cve Programa	Cve Subprograma	Cve Proyecto	Cve Meta	Descripción Meta
Cve Programa	Cve Subprograma	Valor nulo	Cve Meta	Descripción Meta

TABLA 1

Una vez conocido lo anterior solo basta recalcar, que las modificaciones siempre se realizarán sobre el campo de DESCRIPCION, y en virtud de la TABLA 1, se podrá realizar la corrección pertinente para:

- La descripción del programa
- La descripción del subprograma
- La descripción del proyecto
- La descripción de la meta

Entonces para poder modificar la descripción del programa AA, el usuario deberá:

- Elegir la opción 3 de la Figura 123
- Teclar la clave del programa en el campo correspondiente, y
- Presionar tres veces la tecla <RETURN>.

El sistema le proporcionará al usuario una pantalla en la cual podrá realizar la corrección a la Descripción del programa AA.

Ahora bien, para poder llevar a cabo la modificación, es necesario oprimir la tecla de <RETURN> después de haber realizado las modificaciones deseadas en el campo Descripción. Cabe mencionar que una vez hecho lo anterior, se presentarán dos opciones (Figura 130) en la cual se pregunta al usuario si desea confirmar los cambios realizados o si los va a descartar. Hay que poner atención especial al momento de elegir, cualquiera de estas opciones.

El resto de las posibles modificaciones se realizarán de manera especial, en virtud de la descripción que se desee modificar (TABLA 1).

CAMBIOS:	1.- Descartar	2.- Confirmar
FECHA	FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO SUBDIRECCION GENERAL DE FINANZAS ESTRUCTURA PROGRAMATICA	
		HORA
CLAVE DEL PROGRAMA []		CLAVE DEL SUBPROGRAMA []
CLAVE DEL PROYECTO []		CLAVE DE LA META []
DESCRIPCION []		[]
		[]
		[]

Fig. 130

FUNCION : 4.4.3 BAJAS

REFERENCIA: Haber seleccionado las siguientes opciones:
Opción D. CATALOGOS, del menú principal.
Opción D. DE LA ESTRUCTURA PROGRAMATICA, del módulo de CATALOGOS.
Opción '2 ó B' Bajas, del submenú CATALOGO_4.

OBJETIVO: Poder eliminar los registros no necesarios del catálogo.

FORMA DE OPERACION:

La operación contraria a las Altas (almacenamiento de registros) es la de Bajas, o sea el borrado permanente del (los) registro(s) que se deseen.

Para poder llevar a cabo esta operación partiremos de los siguientes pasos:

- Posesionarse en el menú de la Fig. 123
- Seleccionar la opción (2.- Bajas)
- Teclar en el (los) campo(s) correspondiente(s) la(s) clave(s) del concepto al que se quiera dar de baja.

Nota: Se puede considerar el criterio que se explicó en la sección anterior (Modificaciones) para la introducción de claves (Tabla 1).

- El sistema le responderá de dos posibles maneras:
 - Si la clave que el operador proporcionó no esta dada de alta, se desplegará un mensaje de error (Figura 82). En este caso se deberá oprimir la tecla <ENTER> y el sistema tomará el control en la pantalla de la Figura 123.

- En caso de que exista(n) la(s) clave(s) proporcionada(s) el programa preguntará al operador, si desea confirmar la baja del registro (después no podrá arrepentirse de haberla hecho) o si desea descartar la operación. (Figura 132).

BAJA:	1.- Descartar	2.- Confirmar
FECHA	FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO	
	SUBDIRECCION GENERAL DE FINANZAS	
	ESTRUCTURA PROGRAMATICA	
CLAVE DEL PROGRAMA [XX]		CLAVE DEL SUBPROGRAMA []
CLAVE DEL PROYECTO []		CLAVE DE LA META []
DESCRIPCION []
[]
[]
ESTRUCTURA PROGRAMATICA INEXISTENTE		

Fig. 131

BAJA:	1.- Descartar	2.- Confirmar
FECHA	FERROCARRILES NACIONALES DE MEXICO SUBDIRECCION GENERAL DE FINANZAS ESTRUCTURA PROGRAMATICA	
CLAVE DEL PROGRAMA [GG]		CLAVE DEL SUBPROGRAMA [JL]
CLAVE DEL PROYECTO [VE]		CLAVE DE LA META [MG]
DESCRIPCION []
[]
[]
Mensaje de ayuda		

Fig. 132

Una vez realizado lo anterior el control del sistema posicionará al operador en el menú de la figura 122, a partir del cual podrá ejecutar la opción que más desee.

Para poder regresar al menú CATALOGOS de la fig. 122 el usuario deberá seleccionar la opción 5 del submenú de la fig. 123.

Si el usuario regresa al menú CATALOGOS podrá seleccionar cualquiera de las opciones que allí se marcan. Estas opciones permiten entrar a otros catálogos, regresar al menú principal o salir del sistema.