

881201

7
23

UNIVERSIDAD ANAHUAC

ESCUELA DE ACTUARIA

Con Estudios Incorporados a la
Universidad Nacional Autónoma de México



VINCE IN BONO MALUM

PRESENTACION DE UN SISTEMA

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
A C T U A R I O
PRESENTA EL ALUMNO

Ivonne Eugenia Mac Gregor Niño de Rivera

Director: Ing. Angel Montaña Señor

MEXICO, D. F.

TESIS CON
FALSA FE CRIGEN

1988



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 esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

" I N D I C E "

	<u>Páginas</u>
Prólogo.	
Introducción.	1
CAPITULO I Descripción del Sistema.	26
A. Esquema del Sistema.	26
B. Especificaciones Básicas.	37
C. Implementación del Sistema.	40
CAPITULO II Módulo de Captura y Mantenimiento.	44
A. Propósito.	44
B. Descripción del Módulo.	47
C. Comentarios al Módulo.	83
CAPITULO III Módulo de Vencimiento y Pagos.	89
A. Propósito.	89
B. Descripción del Módulo.	91
C. Comentarios al Módulo.	108
CAPITULO IV Módulo de Reportes Estadísticos.	111
A. Propósitos.	111
B. Descripción del Módulo.	113
C. Comentarios al Módulo.	150
CAPITULO V Módulo de Consulta y Análisis.	154
A. Propósito.	154
B. Descripción del Módulo.	156
C. Comentarios al Módulo.	213

	<u>Páginas</u>
CAPITULO VI Ejemplo de Uso.	216
A. Descripción del Problema.	216
B. Adaptación del Sistema al Problema.	217
C o n c l u s i o n e s .	223
A p é n d i c e A.	231
A p é n d i c e B.	235
B i b l i o g r a f í a .	243

P R O L O G O.

Uno de los renglones más importantes y conflictivos del país en los últimos años ha sido la situación de la deuda externa. Y como la empresa del estado más grande e importante del país, Petróleos Mexicanos (PEMEX) ha jugado un papel central en este renglón. De hecho, la deuda externa de PEMEX constituía en 1982, casi el 40% de la deuda externa de México.

La deuda de PEMEX, además del monto alcanzado, se caracterizaba por la variabilidad en sus instrumentos de endeudamiento y condiciones, representando, así, la más extensa y heterogénea del país. Estos factores hicieron inminente la necesidad de un instrumento eficiente para administrarla y analizarla, función que hasta este momento se hacía a mano.

Por este motivo se construyó el SCADP (Sistema de Control y Análisis de la Deuda de PEMEX). Sus funciones principales serían administrar y controlar la deuda así como proporcionar la información necesaria para apoyar a la alta dirección en la toma de decisiones en torno a la deuda.

El SCADP se empezó a usar a fines de 1982, cuando el país se declara en incapacidad de pagos ante sus principales acreedores, lo que obligó a negociar la primera reestructura de la Deuda, cuyo acuerdo se firmó en diciembre de ese mismo año.

PEMEX reestructuró USD \$ 6,800 millones, la mayor reestructuración de pasivo que se hubiera efectuado en una empresa en el mundo.

En este momento, el SCADP fue crucial para calcular la moratoria, proporcionar la información necesaria para ayudar a la renegociación de los créditos sujetos a reestructuración y calcular así en un período de dos semanas la reestructura.

Esta tesis no persigue analizar la situación de la deuda de PEMEX ni mucho menos recomendar soluciones en torno a los problemas inherentes a ésta. Su propósito específico es describir al SCADP.

Los primeros tres módulos del SCADP los desarrollé en la Coordinación Ejecutiva de Financiamientos (CEF), durante los años 1981 y parte de 1982, siendo consultor de Infosistemas Financieros, S.A. de C.V. El último módulo lo desarrollé en PEMEX siendo jefe del Departamento de Sistemas de Información de la C.E.F.

El SCADP es un sistema de apoyo a la administración, al control y toma de decisiones. Está conformado por cuatro módulos de operación alrededor de una gran base de datos sobre un equipo HP-300. Las especificaciones básicas de SCADP se describen en el Capítulo I. Siguiendo la descripción de cada uno de los módulos principales en los siguientes capítulos.

En el Capítulo II se describe el Módulo de Captura y Mantenimiento de Información. Este módulo cuenta con procesos para alimentar los dos los archivos que integran la base de datos.

El Capítulo III describe el Módulo de Vencimiento y Pagos, asociado a las funciones de administración de la deuda.

El Capítulo IV presenta el Módulo de Reportes Estadísticos, cuyos procesos se relacionan con las funciones de control de la deuda.

El Capítulo V describe el Módulo de Consulta y Análisis. Este subsistema es sumamente importante, ya que los procesos que lo integran generan la información de análisis necesaria para apoyar a la alta dirección en la toma de decisiones en torno a la deuda.

Con el fin de ilustrar la funcionalidad de SCADP, en el Capítulo VI se describe brevemente el caso de la reestructura de la Deuda de PEMEX de 1983.

Quiero agradecer al Ing. Angel Montaña Señor, por su excelente dirección durante el desarrollo del SCADP. También quiero agradecer la amabilidad del Act. Pablo Noriega por sus valiosos consejos al revisar y comentar esta tesis, así como al Lic. Santiago de León Treviño quien fuera Coordinador Ejecutivo de Financiamientos de PEMEX y a todas las personas de la Coordinación que cooperaron de una forma u otra en el desarrollo de este sistema.

Agradezco también el entusiasmo y paciencia de la Srta. Socorro Gómez quien realizó este impecable trabajo de mecanografía.

Introducción.

El propósito fundamental del endeudamiento externo consiste en asegurar una entrada neta de recursos externos que complemente y expanda el ahorro interno y permita acelerar el desarrollo económico.

Tradicionalmente el Sector Público acude al endeudamiento externo con el fin de que estos recursos sean una contribución económica eficaz, para ser absorbidos en los procesos de la inversión productiva y hagan posible un avance tecnológico.

El no recurrir a los financiamientos significaría tener que diferir estos programas hasta en tanto se generan los ingresos propios, suficientes para cubrirlos, cayéndose en el costo de oportunidad originado por el desplazamiento en tiempo y ritmo del gasto.

En teoría existe una interacción entre el endeudamiento externo y el crecimiento económico. Un desarrollo más acelerado requiere complementar el ahorro interno con la absorción productiva de los recursos externos; por lo que: "El crecimiento económico está estrechamente asociado a una deuda externa creciente."^{1/}

En 1980 el país estaba en el auge petrolero, por lo que se acudió al crédito externo para conseguir el avance tecnológico para la explotación, explotación y refinación del crudo.

^{1/} Banco Interamericano de Desarrollo, La Deuda Externa y el Desarrollo Económico de América Latina: Antecedentes y Perspectivas, Washington D.C., 1984. Página 1.

En este momento la oferta de créditos para Pemex era altísima.

El monto de la deuda externa de México al 31 de diciembre de 1981 (se toma el año 1981 por que es el momento en el que se inició el sistema) fue de 53,000 millones de dólares, de este monto el 53% correspondió a Pemex.^{2/}

Pemex es una de las empresas del Estado más importante, dado que en 1981 aportó el 50% de los ingresos totales generados por las empresas del Estado; además la contribución de Petróleos Mexicanos a los ingresos tributarios ha sido cada vez mayor debido a sus elevadas tasas tributarias que alcanzaron el 4% del PIB, aproximadamente un cuarto del total de los ingresos fiscales en 1981.^{3/}

Del total de los ingresos de Pemex, el 45%^{4/} provino de fuentes externas, o sea de financiamiento. El costo por servicio de la deuda en este año fue de U.S.D. 13,006 millones. La deuda de Pemex al 31 de diciembre de 1980, alcanzó un monto de U.S. 30'000 millones. Estaba representada por aproximadamente 250 contratos de crédito divididos en los siguientes instrumentos de endeudamiento:^(*)

^{2/} Ibid. Páginas 186 y 187.

^{3/} Ibid.

^{4/} Petróleos Mexicanos Memoria de Labores 1981, Instituto Mexicano del Petróleo, Marzo, 1982.

(*) Para una descripción de estos instrumentos ver Apéndice A.

- Créditos Directos.
- Sindicaciones o créditos sindicados.
- Emisiones de bonos públicos.
- Colocaciones privadas.
- Emisiones en tasas variables, FRN; (Floating R)
- Créditos compradores.
- Créditos proveedores.
- Esquemas de arrendamiento (Financiero y Puro)
- Créditos revolventes.
- Aceptaciones Bancarias.

Contando cada uno con características distintas. En estos créditos participaban aproximadamente 420 acreedores de 33 países. La contratación de los montos era en varias divisas y tipos de tasa de interés, Libor, Prime, doméstica, aceptaciones bancarias y con diferenciales variables.

Cada contrato cuenta con sus propias especificaciones en cuanto a condiciones del préstamo como son:

- Calendarización de vencimientos.
- Plazo.
- Gracia.
- Frecuencia de pagos de capital e intereses.
- Tipo de tabla de amortización.
- Comisiones.

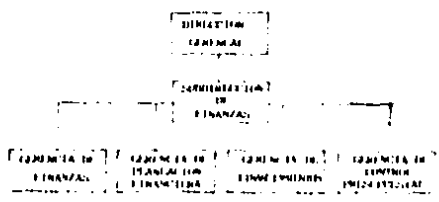
- Forma de disposición del importe del crédito.
- Opción de prepago con o sin condiciones preestablecidas.
- Destino del crédito (proyecto de inversión asociado)
- Instrucciones de pago. (banco y número de cuenta de depósito)
- Acción a tomar en caso de que la fecha de pago coincida con un día feriado, etc.

Otro aspecto a considerar es que la deuda es dinámica, por el monto de sus contrataciones, disposiciones, tasas de interés variables, depreciación o revaluación de las distintas monedas de contratación, etc.

Como mencioné en el prólogo, Pemex no contaba con un sistema automatizado para su control; dada la importancia de este renglón en 1979 se creó la Gerencia de Financiamientos, cuyas funciones serían única y exclusivamente la negociación, contratación y administración del pasivo de Pemex.

Estas funciones las había venido efectuando la Gerencia de Tesorería.

En la siguiente figura se muestra el organigrama.



Las funciones principales de la Subgerencia de Negociaciones se resumen en los siguientes puntos:

- 1.- Analizar las ofertas de crédito para seleccionar las más convenientes.
- 2.- Efectuar la negociación de los créditos.
- 3.- Solicitar la autorización de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.
- 4.- Abrir expediente y elaborar los contratos de pasivo.

La Subgerencia de Administración contaba con aproximadamente 35 personas encargadas de las siguientes funciones principales.

- 1.- Registrar el pasivo en libros.
- 2.- Calcular tablas de amortización.
- 3.- Monitorear los pagos de pasivo.
- 4.- Elaborar los reportes de pasivo.
- 5.- Dar respuesta a todo tipo de consulta.

El no contar con un sistema automatizado para el control y análisis de la deuda traía como consecuencia:

- Dificultad para obtener y revisar la información.
- El tiempo y número de personas dedicadas al trabajo detallado para presentar y organizar la información. (la clasificación de los créditos era por número de expediente).
- Errores en la información.
- El tiempo de respuesta a las consultas.
- Falta de capacidad para preparar proyecciones al día del servicio de la deuda.
- Falta de una herramienta para determinar como puede ser afectada por fluctuaciones en las tasas de interés o de cambio de las divisas.

Estas deficiencias daban lugar a un control ineficiente que podía, en un momento dado, perjudicar la reputación crediticia del país y originar decisiones inadecuadas que podían ser aún más costosas, dado que se carecía de la capacidad de observación requerida para el desarrollo de estrategias para la tramitación de los préstamos.

Dado el volumen y complejidad de la deuda de Petróleos Mexicanos, era inminente la necesidad de un sistema automatizado para su control y análisis.

El primer paso consistió en el análisis de la información.

El análisis de los requerimientos y el desarrollo de las especi

ficaciones involucró a las personas que usarían la información.

El resultado del análisis de necesidades fue el siguiente conjunto de especificaciones que delimitaron los requerimientos de información.

Al elaborar los presupuestos para el ejercicio de un período de terminado, se determinan los recursos económico que se necesitarán para poder cumplir con los compromisos, programas de inversión y gasto corriente de la empresa.

Por lo general, los ingresos provenientes de la operación normal de la empresa no son suficientes y deben complementarse por medio de financiamientos.

Esto es comunicado a la Gerencia de Financiamientos, la cual tiene por objeto negociar, contratar y administrar el pasivo de Pemex.

En este momento, la Subgerencia de Negociaciones abre un expediente y lanza una convocatoria a los bancos e instituciones, en la que se especifica lo siguiente: Tipo de instrumento financiero que se desea contratar, monto, moneda en la que se desea endeudarse de preferencia y destino al que se aplicarán dichos fondos.

Los bancos o instituciones interesados, contestan a la convocatoria y presentan sus ofertas en las que se describen las condiciones del préstamo.

Estas ofertas son evaluadas, se calcula la tasa interna de retorno, el valor presente neto para compararse en cuanto a costo y condiciones, y decidir por lo más conveniente.

Una vez hecho este estudio, el departamento de negociaciones solicita autorización de crédito a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

Con la autorización de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, se procede a redactar el contrato, en el cual se estipulan condiciones del crédito, términos legales, eventos de "default", etc.

Cuando se ha tenido el contrato terminado se manda toda la información operativa a la Subgerencia de Administración de la Deuda Documentada. Esta área se encarga de la administración del pasivo que consiste en lo siguiente:

- a) Una vez negociado el crédito, calculan las tablas de amortización y registran el pasivo en libros.
- b) Efectúan los presupuestos quincenalmente de los pagos del pasivo documentado. Esto es con el objeto de que la Tesorería informe al departamento de Flujo de Efectivo y Divisas las necesidades de divisas anticipadamente, para poder cumplir oportunamente con todos los pagos por este concepto.
- c) Calculan los intereses que se deben pagar por concepto de pasivo en

tasas revisables para los vencimientos, según instrucciones de cada banco para el siguiente período de vencimiento, cada banco estipula la tasa. (para un período determinado)

- d) Elaboran las tablas de vencimientos anticipadamente.
- e) Emiten las órdenes de pago, las cuales contienen toda la información necesaria para efectuar el pago y se mandan a la Tesorería, la cual a su vez las turnará a la oficina pagadora que corresponda.
- f) Una vez que el pago ha sido efectuado, Tesorería informa a este departamento de cada pago, se le asigna una clave y se especifica la cantidad exacta pagada por concepto de comisiones e intereses y la fecha en la que se efectuó dicho pago. El departamento de Administración registra y actualiza los saldos.
- g) Elaboran los reportes estadísticos para el conocimiento oportuno del estado de la Deuda.

Como ejemplos de éstos se mencionan los siguientes:

- Reporte de estadística de pagos.
- Pagos presupuestados contra reales.
- Reporte de saldos, movimientos y endeudamiento neto (semanal, mensual, bimestral y bimestral acumulado)
- Estado de obligaciones documentadas a un año y medio, clasificado por oficina pagadora, moneda, deuda interna y externa, tipo de crédito, tipo de tasa, contrato y acreedor mostrando totales

por cada clasificación.

- Relación por acreedor del pasivo, diferenciando deuda interna y deuda externa, mostrando capital e intereses en varias clasificaciones a corto, mediano y largo plazo.

Estos reportes se utilizan en Penex, y también se mandan trimestralmente a las Secretarías de Hacienda y Crédito Público y de Programación y Presupuesto.

Otra de las funciones de la Gerencia es contestar todo tipo de consulta acerca del estado de la deuda como por ejemplo:

- Saldos por acreedor.
- Contratos en que participa un banco o institución determinado.
- Perfil de la deuda para un período (en meses o años) total por moneda y tipo de tasa de interés.
- Gráficas históricas de tipos de tasa de interés y de tipos de cambio de todas las monedas de contratación.
- Disposiciones efectuadas en una moneda determinada para un contrato, acreedor, etc.
- En las líneas de crédito comprador, saldo disponible de una línea, tipo de bien o servicio que se puede obtener con esta línea de crédito, fecha límite de utilización de la línea, tasa de interés vigente para la línea de crédito, etc.
- Créditos concertados en un período determinado.

Para la adecuada toma de decisiones también es necesario hacer todo tipo de análisis de la información, como ejemplo de estos tenemos lo siguiente:

- Proyectar la deuda en el tiempo para elaborar los presupuestos.
- Costo promedio de la deuda.
- Estructura de la deuda.
- Vida media.
- Detectar momentos en donde la contratación es muy costosa, o de alto riesgo.
- Detectar oportunidad y costo para poder efectuar un prepago de algún pasivo en un momento favorable.
- Análisis de sensibilidad.

Las especificaciones describieron el problema, los datos que debían ser proporcionados, las personas que recibirían las salidas o reportes generados por el sistema, frecuencia de las salidas y el estimado del volumen de contratos que se debían procesar.

El estudio de factibilidad técnica se basó en el análisis de información. Este estudio cubrió los siguientes puntos con los que debía poder cumplir el Sistema de Control y Análisis de la Deuda de Pemex (SCADP)

- Un sistema ordenado para el registro de los contratos de pasivo.
- Creación de un inventario general de la deuda que contuviera todos los detalles de cada uno de los contratos de pasivo que la componen.

- Contar con los reportes necesarios para administrar la deuda y no incurrir en faltas que pudieran representar costos financieros altos a la empresa.
- El almacenamiento, la manipulación y la presentación textual de los datos estadísticos.
- La capacidad de hacer consultas relacionadas con cualquier elemento de cualquier contrato o grupo de contratos.
- La generación automática de proyecciones del servicio de la deuda en cualquier período de tiempo.
- La posibilidad de efectuar análisis de sensibilidad sobre las proyecciones del servicio de la deuda, tomando en cuenta fluctuaciones en tipos de cambio y tasas de interés.

Estas funciones se agruparon para constituir los módulos del SCADP que son:

- Módulo I Captura y Mantenimiento de Información.
- Módulo II Administración de la Deuda.
- Módulo III Reportes Estadísticos.
- Módulo IV Consulta y Análisis.

Para cumplir con estas especificaciones, se debió constituir una base datos que satisficiera los siguientes objetivos:

- Coordinar eficientemente las distintas funciones de la Gerencia de Financiamientos.

- Centralizar el control de la información en la base de datos.
- Minimizar la redundancia de la información, compartiendo varios usuarios datos comunes.
- Facilidad para la reorganización física de la información consistente y oportuna para administrar, controlar y analizar la deuda de Petróleos Mexicanos.
- Debía garantizar la seguridad y confidencialidad de la información sensible.

El SCADP debía ser completamente interactivo con el usuario, de tal forma, que cualquier persona autorizada pudiera operar los procesos.

Por la naturaleza del sistema, debía contar con rutinas exhaustivas que validaran la información antes de ser grabada.

Para cumplir con estas especificaciones, se constituyó una base de datos muy flexible.

Los archivos maestros contendrían la información de los conceptos ordenadores más importantes. (i.e. instrumentos de crédito, moneda, tasa de interés, país, oficina pagadora, destino, acreedor, fecha de firma, etc.)

Los archivos de detalle contendrían la información que identifica totalmente a un contrato de crédito (i.e. condiciones generales del préstamo, forma de desembolso, tablas de amortización, condiciones de pre

pago, participantes, etc.)

Las consideraciones técnicas relacionadas con el desarrollo del sistema se basaron en el análisis de los requerimientos de información y el equipo en el que se desarrollaría (minicomputador HP-300).

La implementación del sistema debía considerar que se iba a pasar de un sistema manual a uno automatizado.

El diseño y programación se haría en el orden mismo de los módulos; primero el módulo de mantenimiento de información para que en la medida que se fuera alimentando, se programaran los siguientes módulos. Después se programaría el módulo de administración que se relaciona con las funciones operativas de la Gerencia y por lo mismo urgentes.

Seguiría el módulo de reportes estadísticos y al final el módulo de consulta y análisis.

El análisis y diseño del sistema se basó en estas especificaciones generales de la aplicación.

En el diseño del sistema se tomaron las decisiones con respecto al método de proceso, tipo de archivos (como ya se dijo una base de datos), frecuencia de cada proceso, etc.

En esta fase, se involucró al usuario en todos los aspectos concernientes para que las decisiones en torno a estos fueran aceptadas y en-

tendidas por ellos.

Se determinaron los documentos fuente que eran: Contrato de crédito, télex de acreedores para tasas de interés, notificaciones de Tesorería, que los pagos habían sido efectuados, etc.

Asimismo, en esta fase se estipuló qué archivos se debían mantener, tamaño y porcentaje de crecimiento de cada uno, los conceptos que contendría cada archivo y las relaciones importantes de los archivos de detalle a los maestros.

Con respecto a los procesos, se definieron los procesos manuales y automáticos que se requerirían.

- La frecuencia de los mismos.
- El volumen de transacciones que se debían procesar (una vez alimentada la deuda, el volumen de transacciones no era considerable).
- Determinar el approach (enfoco) de proceso que se usaría.

Otro de los puntos importantes en el análisis y diseño del SCADP fue definir las salidas del sistema, el formato de los reportes y a quienes serían distribuidos.

Con respecto a las pruebas e implementación del sistema se determinaron los siguientes puntos:

- Forma en la que se probaría el sistema para asegurar que estaba listo para usarse.
- Como se implementaría el sistema en términos de la conversión del sistema manual al automatizado.
- Forma de control del sistema para errores.

En esta fase se prepararon dos niveles de especificaciones; las primeras al nivel del sistema; las segundas consistían de las especificaciones para cada uno de los programas que se usarían en la aplicación.

Antes de que se programe y planee una corrida de computadoras, se deben conocer los requerimientos de toda la aplicación.

El resultado de la fase de diseño y análisis fue por consiguiente un conjunto de especificaciones del modo de uso del sistema y conjuntos de especificaciones que proveen la información necesaria para cada programa, además del plan de prueba e implementación del nuevo sistema.

En este momento, se inició la fase de desarrollo de programas y procedimientos. Se fueron desarrollando los programas de cada módulo y se prepararon los detalles de procedimientos para la operación del sistema. En este punto se tuvieron en cuenta dos aspectos importantes: la necesidad de planear los programas y la necesidad de un plan de prueba adecuado.

Los datos debían de proporcionar la prueba de todas las ramas de un programa y todos los controles, por lo que la información de prueba

Incluía datos erróneos lo mismo que correctos.

La preparación del detalle de procedimientos consistió en escribir las instrucciones de uso, el manual de operación. Este se hizo de una forma fácil de entender adecuado al nivel del personal que debía seguirlo.

El resultado de la fase de desarrollo de procedimientos y programas fue un conjunto de procedimientos escritos y un conjunto de programas probados, por lo que el sistema ahora estaba listo para la implementación.

La fase de implementación requirió de la prueba de todos los módulos del sistema y de que se construyeran los archivos de la base de datos, para que se probara su calidad.

La programación del sistema se hizo módulo por módulo: cada módulo se probó con datos de prueba para verificar que su funcionamiento era correcto. Sin embargo, es común que los datos de prueba no reproduzcan los ingeniosos errores que surgen cuando se corre ya un sistema.

Durante la primera prueba, el sistema fue sometido a una fuerte tensión (stress), por la transición de un sistema manual a uno automatizado.

Se requirió de instrucciones y entrenamiento para la codificación y alimentación de la información, operación de los procesos, manejo

de errores, distribución de las salidas y manipulación de controles.

Dado que el SCADP estaba sustituyendo al sistema manual de administración de la deuda hubo una operación en paralelo de los dos sistemas, hasta que se resolvieron todos los problemas con respecto al estreno del SCADP.

Una vez que un sistema ha sido probado, es aceptado completamente; sin embargo, es improbable que un sistema sea perfecto, por lo general, salen a la luz errores que no habían sido detectados; los usuarios solicitan cambios y cambios en otros sistemas requerirán cambiar la aplicación. A esto se le llama mantenimiento de los programas; consiste esencialmente en hacer correcciones y cambios en el sistema.

Es muy importante hacer notar que la mayoría de los sistemas de cómputo, son meramente copias automatizadas de sistemas manuales ya existentes, esto es, que estos sistemas proveen procesos para generar documentos de transacciones y reportes requeridos para la operación normal.

Aplicado al SCADP, esto se puede relacionar con las actividades operativas de la Gerencia de Financiamientos, las cuales se desarrollan en la Subgerencia de Administración de la Deuda. En este caso, los requerimientos de información se conocían de antemano, por lo que los archivos y los registros se diseñaron de tal forma que contuvieran todos los datos necesarios para satisfacerlos.

Por otro lado, el sistema debía proporcionar información para

control y planeación que debía de ser procesada y analizada de tal forma que apoyara al proceso de toma de decisiones; ésto aplicado al sistema se relaciona con el Módulo IV. (de consulta y análisis). Las consultas, por regla general, no se conocen de antemano. La información se puede encontrar en los archivos, pero debe de ser recuperada y procesada, por lo que los requerimientos especiales impuestos para la recuperación y proceso adecuados hicieron que esta tarea se tomara conceptualmente como un subsistema del SCADP.

Uno de los puntos importantes de este subsistema fue que contaría con procesos de análisis de sensibilidad destinados a evaluar el impacto de variaciones en las cotizaciones de las tasas de interés y los tipos de cambio de las monedas. El incremento de un punto en cualquiera de los dos conceptos significa un incremento en los costos de millones de dólares dados los montos que maneja Pemex; se requería de una herramienta adecuada para poder detectar momentos de alto riesgo por la estructura de la deuda (i.e. distribución de pagos en el tiempo, monedas, tasas de interés). De ahí que el sistema se planeó de tal forma que pudiera simular distintos escenarios para poder plantear estrategias que amortigüen los impactos de lo inevitable como:

Prever necesidades futuras de endeudamiento; poder negociar los créditos de tal forma que la estructura de los vencimientos vaya de acuerdo a las expectativas de ingresos y proyectos de inversión, para que en un momento dado no se vuelva el servicio de la deuda una carga insostenible.

El sistema debía de simular distintas estructuras, agrupando por monedas y tipos de tasa de interés los vencimientos para poder determinar la más conveniente en un momento dado. (ejemplo: la reestructuración de la deuda).

La simulación se refiere a la representación de la realidad. Simulación significa atacar un problema mediante la construcción de un modelo que represente una situación real, y después manipular el modelo de tal forma que se saquen conclusiones de él, acerca del mundo real.

La simulación de sistemas se ha venido usando cada vez más para resolver problemas a todos los niveles, desde planeación estratégica hasta la planeación operativa de corto plazo.

En la simulación se usan expresiones y ecuaciones matemáticas para captar sucintamente interrelaciones extremadamente complejas que no podrían ser relacionadas fácilmente y manipular el modelo en computadoras, para poder ver en un momento lo que sucedería con la realidad, si estas relaciones se fijan o cambiaran en forma específica.

En los modelos de simulación, por lo general, es necesario aplicar lenguaje matemático simbólico y ecuaciones. Las matemáticas que se usaron para las simulaciones del SCADP son sencillas, comprensibles para todos.

Las ventajas principales de la simulación son:

- El costo de experimentar en el mundo real es prohibitivo comparado a simular en papel o con un modelo de computadora.
- Los cambios e interacciones en las variables tomaban bastante tiempo antes de que se reconociera su impacto (1982).
- El modelo ayudaría a comprender mejor a la alta dirección las interrelaciones relevantes de las variables en la estructura de la deuda.
- La simulación ayudaría a asignar los recursos financieros externos en vista de un riesgo.

En particular, el modelo serviría para estudiar el efecto de variaciones en las variables más importantes de la deuda en distintas formas.

En resumen, el resultado del estudio para el desarrollo del sistema en sus distintas fases, dió origen a la creación del SCADP. El SCADP cuenta con una base de datos y cuatro módulos de procesos.

La base de datos que se constituyó es jerárquica y cuenta con 18 archivos de los cuales 10 corresponden a archivos maestros que contienen la información de los distintos catálogos o directorios de los compos ordenadores más importantes:

- Número de Crédito (liga) Identifica a un contrato con todas sus especificaciones en los distintos archivos de detalle.

- Fechas.
 - . Asociado a las fechas relevantes de los archivos de detalle.
 - . Fecha de firma del crédito.
 - . Fecha valor de las tablas de amortización.
 - . Fecha real de pago.
 - . Fechas de cotización del histórico de monedas y de tasas de interés.
- Acreedores.
- Proveedores.
- Monedas.
- Países.
- Tipo de Tasa de interés.
- Oficina Pagadora.
- Objeto del crédito.
- Domiciliarios.
- Destino económico.

Los archivos de detalle son los siguientes:

- Histórico de cotizaciones de las monedas.
- Histórico de cotizaciones de los tasas de interés.

Los otros son los que definen a un pasivo con todas sus características:

- Contratos.
 - . Se especifican condiciones generales del contrato y de pago.
- Desembolsos.
 - . Registra las disposiciones de los créditos, asociado a un contrato.

- **Tablas.** . Cuenta con la o las tablas de amortización de los contratos de crédito.
- **Tranches.** . Cuenta con la información de los tramos en la contratación de créditos cuyas condiciones de pago varían sustancialmente de un tramo a otro.
- **Sindicados.** . Este archivo tiene la información de los bancos o instituciones financieras participantes en un determinado contrato: ejemplo, en sindicaciones, emisiones de bono públicas o privadas, arrendamientos, etc.
- **Prepagos.** . En caso de que un crédito sea susceptible de prepago, en este archivo se definen las condiciones preestablecidas.

Los módulos que integran el sistema son los siguientes:

- Módulo I. De captura y mantenimiento de información. (Figura 1)
- Módulo II. Administración de la deuda.
- Módulo III. Reportes Estadísticos.
- Módulo IV. Consulta y Análisis.

El sistema es completamente interactivo con el usuario: todos los procesos operan por desplegados de menús y de información en pantalla que guían fácil y ágilmente al usuario durante la operación de los mismos.

El módulo I (de captura y mantenimiento de información), cuenta con los procesos que se encargan de alimentar y dar mantenimiento a la información a todos los archivos que componen la base de datos. Se distinguirá entre el proceso de captura de directorios y archivos históricos (de cotizaciones de las monedas y tasas de interés) y el proceso de captura de los contratos de pasivo; este proceso alimentará todos los archivos de detalle para identificar completamente un crédito.

El módulo II (de vencimiento y pagos) cuenta con los procesos destinados a administrar el pasivo de Pemex. Los procesos que la integran generan la tabla de vencimientos para cualquier período, calcula intereses a los contratos con tasas revisables, genera órdenes de pago y monitorea que dichos pagos se efectúen.

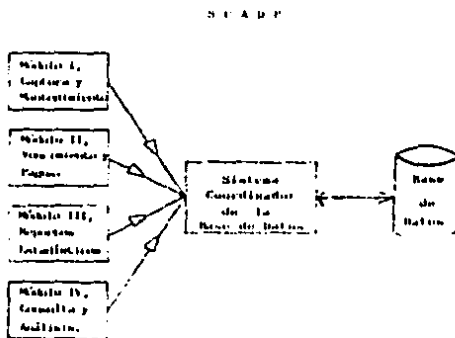
El módulo III (de reportes estadísticos) cuenta con los procesos relacionados con el control de la deuda de Pemex. Los reportes que genera proporcionan la información global del estado de la deuda, hasta nivel de contrato como el perfil, deuda interna y externa, así como su distribución por moneda, tipo de tasa, etc.

Este módulo cuenta con procesos que resumen los movimientos de la deuda en cualquier período de tiempo y proporciona la información de saldos, nuevas contrataciones, amortizaciones y endeudamiento neto para cualquier contrato o grupo de contratos.

El módulo IV proporciona la información de análisis y consulta que facilitará la toma de decisiones en torno a la deuda para plantear

estrategias de endeudamiento.

En los siguientes capítulos se describe en su totalidad el SCADP, iniciando por la base de datos, de cuyo diseño depende la eficiencia del sistema para cubrir todos los objetivos para el cual el sistema fue creado.



(Figura 1)

CAPITULO I. DESCRIPCION DEL SISTEMA.

A) Esquema del Sistema.

El SCADP se conceptualizó en cuatro módulos principales. Los módulos que lo integran son los siguientes:

- Módulo I. Captura y Mantenimiento de Información.
- Módulo II. Vencimiento y Pagos. Este módulo se encarga de administrar el pasivo.
- Módulo III. Reportes Estadísticos. Este módulo cuenta con procesos de estadística y control de la deuda.
- Módulo IV. Análisis y Consulta. Orientado a la generación de reportes de información gerencial.

Cada uno de los módulos está orientado a cumplir con una función específica.

Todos los módulos comparten los archivos por uno o más módulos.

En el esquema (I.1) se define el sistema SCADP relacionando los módulos con los archivos que lo integran.

La ventaja de un sistema modular es que se pueden agregar procesos a los módulos, o inclusive módulos en la medida que se identifiquen nuevos requerimientos de información sin alterar la estructura del sistema.

B) Descripción del Sistema como una Base de Datos.

Debido a las características de la deuda de Pemex, se optó por integrar la información de los archivos del SCADP en una base de datos.

Una de las características importantes de una base de datos es la flexibilidad, ya que la hace menos sensible a cambios en las necesidades de procesamiento de la información.

Por ser una base de datos compleja, se usó un manejador de base de datos sencillo, el IMAGE 300 de Hewlett-Packard, que es de dos niveles jerárquicos con archivos maestros en un nivel y archivos de detalle en el segundo nivel.

Los archivos maestros corresponden a los catálogos del SCADP y los de detalle a la información que describe completamente a un contrato de crédito.

El diseño de la base de datos se inició con los requerimientos conceptuales de un número de usuarios de las subgerencias que integran la GFE. Se especificaron los requerimientos conceptuales de algunas aplicaciones que no se implementarían en un futuro próximo; como la ge

cesidad de generar reportes de información gerencial y análisis de la deuda para ayudar a la toma de decisiones de la alta dirección de Pemex.

Las necesidades de los usuarios en particular se integraron en un solo criterio general, o sea, en un modelo conceptual. Este modelo representa las distintas entidades y sus relaciones; de esta forma, el modelo conceptual se tradujo en un modelo de datos compatible con IMAGE 300.

Existen tres tipos de archivos dentro de la base de datos: maestro automático, maestro manual y detalle.

Los archivos maestros se diseñaron tomando en cuenta la forma en que se usarían los datos de la base dependiendo de la prioridad con la que serían requeridos para que fuera posible la obtención rápida de la información específica.

La base de datos cuenta con dos archivos maestros automáticos: LIGA y FICHAS.

El automático LIGA contiene el concepto número de crédito. Esta es la relación más importante dentro de la base de datos, ya que es la que se utilizará con más frecuencia dentro del sistema. Este número identifica con un número único a un contrato de crédito; está relacionado con todos los archivos de detalle que definen completamente a un contrato de pasivo, estos archivos son:

- Contratos (Definición de las condiciones generales de los créditos).
- Descuentos (Definición del ejercicio de los créditos).
- Tranches (Definición de tramos en las condiciones de pago).
- Tablas (Definición de tablas de amortización).
- Sindicados (Definición de participantes en un contrato de crédito).
- Prepagos (Definición de condiciones de prepago).

El segundo archivo automático FECHAS está relacionado con todas las fechas relevantes de los siguientes archivos de detalle de la base de datos:

Con las fechas de cotización de los archivos históricos de cotizaciones de los tipos de cambio de las monedas y de los tipos de tasas de interés.

Cómo se podrá observar en la mayoría de los procesos del sistema, el elemento de búsqueda para recuperar la información son las fechas comprendidas en un período definido por el usuario, ejemplo: (generación de tablas de vencimiento, cálculo de intereses, reportes de perfil de la deuda, etc.).

Este archivo está relacionado con el archivo de contratos por la fecha de firma, ya que esta es una de las consultas usuales.

En el archivo de tablas de amortización el automático fechas se relaciona con los siguientes conceptos de búsqueda:

- Fecha de vencimiento (Esta es la fecha de vencimiento generada por el sistema en el proceso de cálculo de tablas de amortización).
- Fecha valor (Es la fecha de vencimiento en caso de que el contrato especifique una acción a tomar en caso de que el vencimiento coincida con un día feriado).
- Fecha real (Es la fecha real en la que se efectuó el pago)

Los archivos nuestros manuales contienen la información de los conceptos ordenadores más importantes dentro del SCADP. Su función es meramente organizacional, ya que a lo largo de la descripción del sistema, se observará que es muy importante conocer la deuda a nivel contrato, así como por grupos de contratos con un valor común de un atributo.

Estos archivos se diseñaron en base a las consultas más usuales, ya que es muy importante por ejemplo, conocer la deuda con un acreedor determinado, el monto contratado en una divisa y a un tipo de tasa de interés para poder medir impactos económicos en caso de cambios en estas variables.

A veces es necesario agrupar los contratos por tipo de instrumento de financiamiento para conocer por ejemplo las condiciones y disponibilidades existentes de cada uno en un momento dado.

Otro punto importantísimo es la distribución de la deuda por

países, ya que es conveniente que sea lo más diversificada posible.

Los créditos se asignan a distintos proyectos de inversión que es deseable asociar para conocer los rendimientos de los mismos, etc.

Estos archivos son los catálogos o directorios del SCADP y son los siguientes:

- Acreedores.
- Monedas.
- Países.
- Tipo de Crédito.
- Tipo de Tasa de Interés.
- Proveedores.
- Destino del Crédito (objeto)
- Oficina de Pemex encargada de efectuar el pago.
- Domiciliarios.

La función más importante de los archivos de detalle es el almacenamiento de la mayor parte de la información detallada que contiene la base de datos relacionada con las condiciones y características de los contratos de crédito.

Los conceptos de búsqueda definen la relación existente entre los archivos de detalle y los maestros.

El archivo de contratos o el de información general de pasivos y condiciones de pago, está relacionado con todos los catálogos de la base de datos del sistema.

Cualquier característica importante, se puede localizar directamente tomando la cadena del concepto de búsqueda por el detalle de contratos:

- Contratos con un determinado banco acreedor.
- Contratos en alguna moneda y a cierta tasa de interés.
- Contratos destinados a un propósito en especial, etc.

Con el número de contrato se accesan todos los registros de los archivos de detalle que definen completamente las características de un contrato de crédito.

Todos los archivos de detalle están relacionados con alguno o algunos de los catálogos del SCADP. La relación se definió tomando en cuenta las necesidades para organizar y manipular la información, de tal manera que las consultas más usuales a la base de datos fueran lo más rápido posibles, ésto es, obtener la información deseada por la cadena que implique menos accesos a la base de datos.

Esto se podrá comprobar en la medida en que se describan los módulos que componen el sistema.

El archivo de detalle de definición de participantes en un --

crédito sindicado "SINDICADOS", se encuentra relacionado al maestro automático de números de contrato LIGA por el número de contrato, esto es para identificar los participantes con el contrato de pasivo que corresponde y acceder rápidamente esta información. El número de crédito es el "search item" más usual para acceder este archivo, también está relacionado al maestro de ACREEDORES por la clave de acreedor, para localizar algún banco en particular en que contratos participa y con qué montos, cada registro define un participante. En este archivo existen tantos registros para un número de contrato como participantes en el crédito.

El archivo de definición de condiciones preestablecidas de prepago, está relacionado por el número de crédito al automático LIGA, esto identifica que este registro corresponde al contrato de pasivo que se identifica con el número de crédito.

El detalle de definición de tramos, en los que varían las condiciones de contratación, particularmente en las tasas, TRANCHES, también está relacionado al automático LIGA por el número de crédito, por la misma razón expuesta en el archivo de PREPAGOS.

El archivo de DESEMBOLSO relacionado también al detalle de contratos por el archivo automático LIGA por el número de crédito, cada registro contiene la información de las disposiciones del contrato de pasivo con ese número de crédito. A cada desembolso se le calculará una tabla de amortización, en caso de no acumularse éstos, en caso de acumularse, a varios registros les corresponderá la misma tabla de amortización.

El archivo de detalle de Tablas de Amortización, contiene las siguientes relaciones: la más importante como en los casos anteriores, es el número de crédito. Cada registro corresponde a un pago de la tabla de amortización de un desembolso, el cual se relaciona por el número de desembolso, y el número de contrato, identifica a que contrato pertenece la tabla. Cada registro también contiene un número de pago secuencial y el conjunto de registros forma una tabla de amortización.

Para definir la base de datos, se consideraron las requisiciones de los usuarios finales y se tomaron en cuenta los siguientes objetivos que debía de cumplir:

- Satisfacer las necesidades actuales de información en tiempos razonables.
- Satisfacer los requerimientos previstos e imprevistos de los usuarios finales.
- Debía de poder expandirse fácilmente con la reorganización y crecimiento de las funciones de la GF.
- Debía modificarse de una forma sencilla para cambios en el medio ambiente del Hardware o Software.

- Una vez que se guardara la información correcta en la base de datos debía de permanecer correcta.
- Los datos debían de ser validados antes de ser grabados.
- Únicamente personas autorizadas tendrían acceso a la información de la base de datos, ya que se debía controlar el acceso a la información -- sensible.

Una de las ventajas más importantes del sistema, como una base de datos, es que se pueden compartir datos comunes por múltiples usuarios. Además es indispensable contar con un mecanismo de control centralizado, para poder controlar el uso de los datos, y proveer información correcta a los usuarios minimizando la redundancia de información.

La base de datos del SCADP sería compartida por los usuarios de las Subgerencias de Negociaciones y Administración de la Deuda, así como por la GFF, la Subdirección de Finanzas, Coordinación de Tesorería y las Gerencias de Planeación y Finanzas. Cada una de estas entidades requerían de la información de la base de datos diferenciando los enfoques de cada unidad, dependiendo de las funciones y objetivos de cada usuario.

El modelo conceptual es una combinación del uso de varias formas para procesar los datos orientadas a aplicaciones distintas.

El SCADP debía de cumplir con las funciones de administrar y controlar la deuda de Pemex, así como, proveer la información gerencial y

de análisis para ayudar a la toma de decisiones.

Cada uno de los módulos está directamente relacionado con una función. Al diseñar el sistema éste se vió como un sistema gerencial y cada módulo se puede considerar como un subsistema, pero ampliamente relacionados entre sí.

El módulo I de Captura y Mantenimiento de Información es el que se encarga de alimentar y actualizar todos los archivos de la base de datos que son los maestros o catálogos y los de detalle o descripción de las condiciones de los contratos de crédito. Una de las funciones principales de los procesos que lo integran es la validación de toda la información antes de ser grabada en la base de datos, este módulo es el filtro del sistema.

El módulo II de Vencimiento y Pagos está integrado por procesos cuya función específica es la de administrar el pasivo de Pemex.

El módulo III de Reportes Estadísticos está integrado por procesos relacionados con el control de la deuda.

El módulo IV de Consulta y Análisis es el subsistema de información gerencial; su función es proporcionar oportunamente la información relevante esencial y condensada para facilitar el análisis de la misma y servir como herramienta para la toma de decisiones de la alta dirección de Pemex.

C) Especificaciones Básicas del Sistema.

El SCADP se diseñó en una computadora HP 300 de Hewlett-Packard, destinada exclusivamente a la GFF. El computador contaba con 5 tarjetas de memoria de 128 Kbytes cada una (640 K), una unidad de disco de 20 megabytes (7006) 10 MB en disco fijo y 10 MB en disco removible, una unidad de discos flexibles, una impresora y 5 terminales. Dos terminales se destinaron al departamento de Sistemas de Información, una de consulta para la Subgerencia de Negociaciones, otra a la Gerencia y la última a la Subdirección de Finanzas; únicamente se conectaron las terminales del departamento de Sistemas de Información, las cuales se dedicaron a la programación y captura de información.

El sistema se programó totalmente en dos años hombre, se inició por el módulo de Captura y Mantenimiento de Información; de esta forma, se fue capturando la misma, mientras se programaban los otros módulos.

La programación se hizo en el mismo orden de los módulos. El sistema se programó en lenguaje BUSINESS BASIC 300 con excepción de la rutina que calcula las tablas de amortización que se programó en FORTRAN 300.

Se usó programación estructurada. Todos los programas consisten de un programa director del cual se invocan los subprogramas que se requieran según el proceso.

Cada programa se encarga de una función específica, por ejemplo: el programa de carga y mantenimiento de catálogos y archivos históricos despliega un menú de opciones en pantalla; dependiendo de la selección del usuario, ejecutará el subprograma que da mantenimiento al catálogo o archivo deseado.

Los programas se tuvieron que segmentar ya que el computador no soportaba un código de un programa en memoria mayor de aproximadamente 500 líneas. Esto se tomó en cuenta en el diseño de los mismos, para optimizar el tiempo de ejecución minimizando en la medida de lo posible la carga y descarga de segmentos en memoria.

Otro aspecto que se debió contemplar fue que IMAGE 300 no contaba con la facilidad del SORT, por lo que en los programas del sistema se seleccionó la información deseada y se grabó en archivos temporales secundales indexados para formar la llave con la clasificación deseada de los conceptos y así genera los reportes.

El sistema es interactivo; todos los procesos operan a base de desplegados de menús de procesos y de opciones.

Las pantallas se dividen en dos áreas, una destinada a los desplegados de formas de alimentación o menús y la segunda, que es el área de comunicación con el usuario, donde se despliegan los mensajes de error detectados en la información que se envía al computador.

Todos los procesos abren la base de datos en modo compartido, de tal forma que varios usuarios puedan tener acceso a los distintos archivos concurrentemente. Para ésto se usaron los procedimientos de bloqueo de un grupo, que es un conjunto de archivos relacionados entre sí por "paths" usados cuando varios usuarios operan la base de datos concurrentemente y todos pueden modificar la información que contienen.

Cuando esto suceda, IMAGE no ejecutará las rutinas que accesan o modifican la información a menos que el programa que está ejecutando haya bloqueado previamente (ganado acceso exclusivo temporal) el grupo de datos que desea modificar, para después desbloquear este grupo y que otro usuario pueda operar en él.

Todos los procesos requieren de una clave de acceso para garantizar de esta forma la seguridad y la privacidad de la información.

La información solo se puede alterar en el departamento de sistemas de información y por personas autorizadas, quienes se identifican con su clave de acceso a la base de datos.

Para minimizar el riesgo y probabilidad de pérdida o revelación no autorizada de la información, fue necesario implantar un programa de seguridad y privacidad. Este programa consistió en:

- Usar las claves de acceso a los procesos y a las consultas de la base de datos.

- Los procesos se diseñaron de tal forma que dependiendo de su función se permitirá el despliegue o alteración de la información específica necesaria para dicho proceso, por lo que no se usaron las palabras de acceso según el nivel definido de lectura y escritura.
- Los menús de las pantallas contienen únicamente los procesos relacionados con las funciones del usuario; por ejemplo, en la Subdirección de Finanzas y la Coordinación de Financiamientos se podrán invocar únicamente los procesos del módulo IV de Consulta y Análisis, y el mantenimiento de información se hará en las terminales asignadas a la Subgerencia de Administración por las personas autorizadas.
- Respaldar la base de datos diariamente.
- Tener respaldos de todo el sistema en un lugar distinto al Centro Administrativo de Pemex, en caso de un siniestro.

IMAGE 300 cuenta con procesos de recuperación de los datos en caso de que ocurriera una pérdida que no fuera posible recuperar por medio de los respaldos.

D) Implementación del Sistema.

Para fines de 1982, el sistema contaba con el 95% de la información de todos los contratos de crédito. Las líneas de crédito, cuyo monto representaba el 5% del total de la deuda, no se habían capturado.

En este año se usó en su totalidad el módulo de captura y mantenimiento.

Se emitieron los reportes correspondientes al Módulo II, sin lograr que el usuario aceptará correr un paralelo, teniendo perfectamente especificados los créditos que no se habrían capturado.

Los paralelos los hicimos en el departamento de sistemas de información. De esta forma, se fue validando información y procesos, hasta contar con el 95% de la deuda correctamente alimentada. Al mismo tiempo se fueron perfeccionando los procesos de los módulos I, II y III.

En agosto de 1982, el país se declara en moratoria. En Diciembre de 1982, se firma el acuerdo de la primera reestructura de la deuda del país. En este momento, se vieron obligados a usar el SCADP.

Esta reestructura implicó el cambio de las condiciones del 60% de los contratos de crédito y por consiguiente el cálculo de aproximadamente 400 tablas de amortización, 0,800.- millones de dólares.

El sistema sirvió para identificar rápidamente los créditos sujetos a reestructuración (los de Dólares Americanos y Marcos Alemanes, directos y sindicados).

A partir de noviembre de 1983, en que en una semana se capturó y calculó la primera reestructura, se arrancó el sistema oficialmente.

El sistema se usó con resultados sumamente satisfactorios de esta fecha a octubre de 1984. Los módulos que se usaron fueron el I y el II.

En este capítulo se definió el esquema de la base de datos. Es importante notar los archivos que integran la base de datos y los elementos que contiene cada archivo.

La base de datos es el corazón del SCADP. Una de las fases más importantes en el diseño de un sistema es identificar los archivos necesarios para integrar la información.

El diseño de la base de datos será tan bueno como la definición de los elementos y sus relaciones. El proceso de diseño es una definición de la organización en términos de la importancia de sus conceptos y las relaciones intrínsecas.

Una vez que se tiene el modelo de la base de datos, quiere decir que ya se tienen definidos con gran aproximación los procesos que integrarán el sistema en su totalidad.

Sin embargo, a medida que se van programando los módulos, surgen puntos que no se habían tomado en cuenta y algunas veces hay que modificar algo la estructura de la base de datos, como por ejemplo, agregar campos a algún archivo relacionar algún detalle con un maestro que no se había relacionado, etc.

En el siguiente capítulo se describe el módulo de captura y mantenimiento.

CAPITULO II. Módulo de Captura y Mantenimiento de Información.

A) Propósito.

El diseño del módulo de captura y mantenimiento de información está estrechamente relacionado con las características de los instrumentos de financiamiento.²

Esto se debe a que una de las características importantes del sistema era poder capturar la información que define a un contrato de crédito con las condiciones que lo diferencian de los demás.

Al diseñar los procesos, se analizan las condiciones más generales de cada uno de los tipos de crédito, ya que la correcta administración de cada uno en particular, depende de tener oportunamente todas las instrucciones y condiciones de los mismos.

Cuando se inició la captura de los créditos surgieron excepciones dentro de un mismo tipo de crédito que era importante poder registrar. De ahí que estos procesos fueron adecuándose a las necesidades de información de los contratos.

Una de las características más importantes del módulo, es la flexibilidad para adecuarse a determinados casos que salen fuera de la generalidad, tomando en cuenta que no se pueden programar todos los casos es

² Para una descripción de estos instrumentos ver apéndice A.

peciales.

El sistema de deuda debía tener capturados todos los contratos de crédito sin excepción para que pudiera en un momento dado administrarse, analizarse, y consultarse.

El segundo objetivo importante del módulo 1 era cumplir con la función de filtrar la información y reducir el riesgo de registrar información incompleta e incorrecta, que por la naturaleza del SCADP, repercute en la reputación crediticia de PEMEX, ya que elevaría los costos de la deuda. La información debe de estar correcta y completa para no incurrir en problemas que podrían ser de gran trascendencia.

Si los archivos del SCADP contienen información incorrecta, de nada valen los procesos para la administración, consulta y análisis de la Deuda de PEMEX.

El sistema se diseñó queriendo rutinas de validación lo más exhaustivas posibles.

El propósito fundamental de este módulo consiste en alimentar y dar mantenimiento a todos los archivos que integran la base de datos.

Los procesos que lo integran son los siguientes:

- 1.- Captura y mantenimiento de catálogos y archivos históricos.
- 2.- Captura y mantenimiento de contratos de crédito.

El proceso de captura y mantenimiento de catálogos opera con la información de los archivos maestros. La función de estos archivos es meramente organizacional.

Las llaves de los archivos maestros son los conceptos ordenadores que se consideran más importantes para clasificar la deuda, en un momento dado.

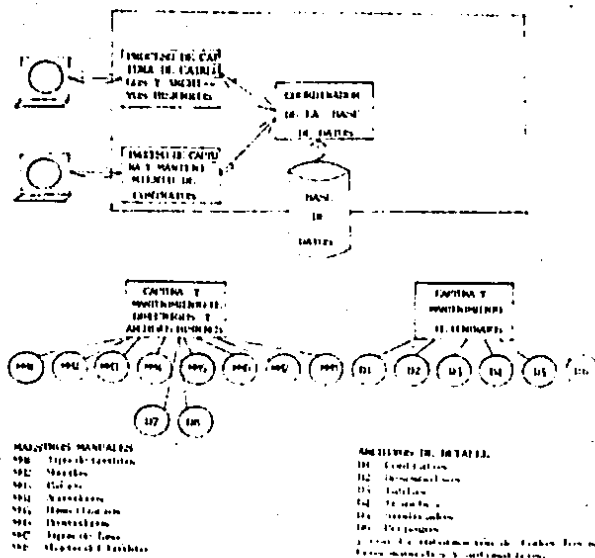
Este proceso también alimenta los archivos históricos del SCADP, que son los de las cotizaciones de las monedas y las cotizaciones de las tasas de interés.

El proceso de captura y mantenimiento de contratos de crédito, opera con la información de los archivos de detalle necesarios para definir completamente las condiciones y características de un contrato de crédito.

B) Descripción.

A continuación se describe en un diagrama, el módulo de captura y mantenimiento.

FIGURA 1. CAPTURA Y MANTENIMIENTO DE INFORMACION



Una vez que ha sido efectuada la negociación de un crédito la Subgerencia de Negociaciones pasa a la Sección de Cómputo, el documento - que contiene toda la información referente al contrato de pasivo.

La Subgerencia de Negociaciones busca en los diferentes catálogos las claves que identifiquen las características del contrato de crédito. Si la clave existe, solamente se codifica ésta, en la forma de - alta de contrato, en caso de no existir se llena la forma correspondiente de altas al catálogo del que se trate. Las formas de captura contienen - la misma información que las pantallas.

La Subgerencia de Negociaciones obtiene del Banco de México - las cotizaciones diarias de todas las monedas con respecto al Dólar Americano para su actualización en el archivo histórico de monedas.

Las cotizaciones de las tasas de interés las proporcionan el Mellon Bank, Chemical Bank y el Bankers Trust diariamente y se envían a - la sección de cómputo, para registrarlas en el archivo histórico de tasas de interés.

Descripción del Proceso.-

El proceso, comprende un programa compuesto por 18 subprogramas, los cuales, están dedicados cada uno al mantenimiento de uno de los catálogos del SCADP.

El programa director ejecuta las siguientes funciones:

Solicita la clave de acceso a la base de datos con el objeto de que ninguna persona ajena al sistema actualice la información.

El programa director ejecuta el subprograma de actualización correspondiente, dependiendo de la selección del usuario. En la pantalla se desplegará el siguiente menú de opciones:

PETROLIOS MEXICANOS SUBDIRECCION DE FINANZAS GERENCIA DE FINANCIAMIENTOS	
M E N U	
0	Final de Sesión.
1	Directorio de Auditantes.
2	Directorio de Amicillarios.
3	Directorio de Procuradores.
4	Directorio de Murdas.
5	Directorio de Tipos de Crédito.
6	Directorio de Tipos de Tasa de Interés.
7	Directorio de Oficinas Pagadoras.
8	Directorio de Destinos Económicos.
9	Archivo Histórico de Tasas de Interés.
10	Archivo Histórico de Tipos de Cambio.
11	Directorio de Tipos de Ficticia.
() Teclas el número del CAENECO o ARCHIVO que desea utilizar.	

A lo que el usuario responderá con la opción deseada, y el programa ejecuta el subprograma correspondiente. El menú básico de este proceso es el siguiente:

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS SUBDIRECCION DE FINANZAS GERENCIA DE FINANCIAMIENTO	
MANTENIMIENTO DEL CATALOGO DE (-----)	
1 A L T A S
2 B A J A S
3 C A M B I O S
4 R E P O R T E
5 M E N U
Rele el tipo de mantenimiento que desea ()	

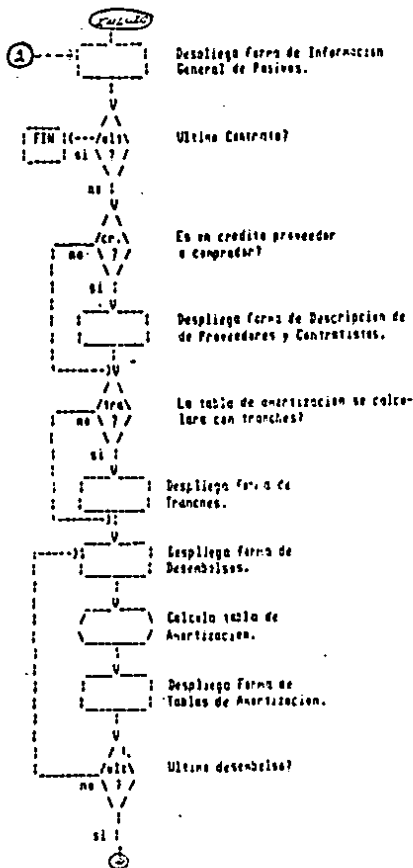
La opción "altas", da de alta los registros al catálogo que se esté actualizando. En la pantalla se desplegará la información requerida para dar de alta un registro al catálogo en cuestión.

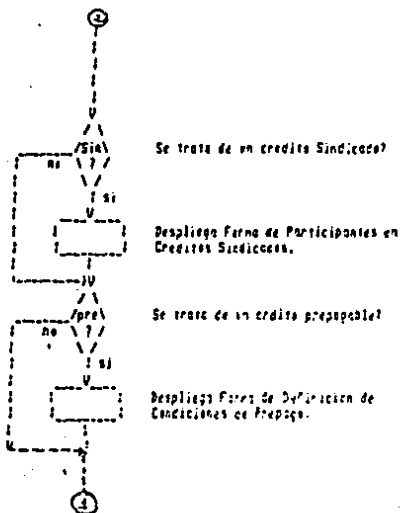
La opción 3 de "Cambios" permite correcciones a la información ya registrada.

Una vez teclada una clave válida del catálogo en cuestión, se desplegará en la pantalla la información del registro que se desea modificar. El usuario seleccionará el campo que se desea corregir; en la pantalla se desplegará el registro con las modificaciones.

Proceso de Captura y Mantenimiento de Contratos de Crédito.-

El proceso de carga y mantenimiento de contratos, permite la adición, cambios y borrado de registros de contrato de pasivo. A continuación, se describe mediante un diagrama de flujo la secuencia del proceso. Los procesos de modificaciones y bajas también siguen la misma secuencia.





La Información necesaria para cada contrato se encuentra dividida en las siguientes formas de captura, las cuales se encargan de alimentar los archivos de detalle necesarios para poder definir completamente las condiciones del pasivo.

- Forma de Información General de Pasivo y de Condiciones de Pago.

Esta forma alimenta el archivo de contratos que contiene la información relevante que identifica a un pasivo.

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS		Subdirección de Finanzas Gerencia de Financiamientos		Forma: <u>AREA DE CONTRATO</u>	
num.contr.	clave moneda	conv. acredit.	fecha firma	equivalente	importe
#####	##	##	####/####/####	#####	#####.##
plazo gracia	prop. tasa	tasa	difer.	#.pagos	fin. base
####/####	##	##.####	#####	##	##.##
tab. dia. dif.	rev. let. pag.	obj. of. pag.	num. ant. lib.	fecha. ant.	neg. obl.
##	##	##.##.##	##	##.##.##	#####
tip. tasa		Comisiones		tip. tasa	
1	##.####	2	##.####	3	##.####
4	##.####	5	##.####	6	##.####
##### & ##.## & #####				AREA DE COMUNICACION	
Número de cuenta de depósito tip. financ. # crédito					
cta pag p. acreder					

- Forma de Definición de Líneas de Créditos o Créditos Proveedores.

Esta forma se desplegará únicamente si el crédito en cuestión es una línea de crédito, según se defina en la forma de Información General de Pasivo y alimenta el archivo de contratos en los campos correspondientes.

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS SUBDIRECCION DE FINANZAS AGENCIA DE FINANCIAMIENTO		Forma: <u>ALTA DE CONTRATO</u> Crédito Proveedor
Número de crédito #####	Clave de proveedor #####	
Descripción del bien o Servicio. #####		Fecha Límite de Utilización. ##/##/##
Monto máximo por orden de compra. #####		
		Área de Comunicación

- Forma de Definición de Tranches.

Esta forma alimenta el archivo de TRANCHES y el proceso la desplegará únicamente si el crédito en cuestión varía por tramos en sus condiciones de pago, según se defina en la forma de Información General de Pasivo.

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS SUBDIRECCION DE FINANZAS OFICINA DE FINANCIAMIENTO				Forma de TRANCES
número de contrato	último período de vigencia	Tasa Fija (spread)	Tasa Variable	
	de	de .000000	de .000000	
	de	de .000000	de .000000	
	de	de .000000	de .000000	
	de	de .000000	de .000000	
	de	de .000000	de .000000	
	de	de .000000	de .000000	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
	de	de .000000	de .000000	AREA COMUNICACION XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

ARCHIVO DE DEFINICION DE TRANCES.

Este archivo contiene la descripción de los tramos para la elaboración de las tablas de amortización. Esta forma se desplegará si el crédito en cuestión tiene tramos, para lo cual se deberá codificar "3" en el campo de Tipo de Tabla. Existirá un registro de este tipo por cada expediente o contrato, la excepción es cuando existen condiciones diferentes de pago para cada desembolso dentro de un mismo pasivo, en cuyo caso existirán tantos registros de este tipo por expediente, como desembolsos que contenga, al igual que registros de información general de pasivos para definir las otras condiciones de pago.

Nota: "Tranches" es el término utilizado para describir tramos en las condiciones de pago de un pasivo.

- Forma de Desembolsos. -

Esta forma alimenta el archivo desembolsos que contiene la información de la disposición de los contratos de pasivo.

Este archivo contiene la información del Ejercicio de los créditos. Existirá, al menos un registro por expediente y podrá existir tan tos como desembolsos se presenten para el pasivo en cuestión.

PETROLIOS MEXICANOS SUBDIRECCION DE FINANZAS GERENCIA DE FINANCIAMIENTOS			
		Forma de Desembolsos	
número de contrato <i>ddddd</i>	número de desembolso <i>ddddd</i>	clave de actividad <i>ddddd</i>	clave de provincia <i>ddddd</i>
Fecha de desembolso <i>dd, dd, dddd</i>		monto desembolsado <i>cccccccccccc, dd</i>	
Fecha de autorización de Hacienda <i>cccccccccccccccc</i>			
Fecha de primer pago			
capital <i>dd, dd, dddd</i>		intereses <i>dd, dd, dddd</i>	
Fecha de último pago			
capital <i>dd, dd, dddd</i>		intereses <i>dd, dd, dddd</i>	
Existen más desembolsos (SI o NO)			

- Forma de Tablas de Amortización.-

Existe una forma, la cual es utilizada para regresar información procesada o calculada por el computador y que alimenta el archivo de TABLAS DE AMORTIZACION.

Esta forma aparecera una vez que el sistema haya calculado la tabla de amortización correspondiente. En ella se representarán de 0 en 0 los pagos calculados y permitirá al usuario la modificación de éstos a fin de que se registren en forma correcta.

En este archivo se encuentran las tablas de amortización o repago de los pasivos, existirá un registro por cada pago de cada tabla y estará registrada una tabla por cada expediente. En caso de que las condiciones de pago establezcan situaciones diferentes para cada desembolso, entonces habrá una tabla de amortización registrada por cada desembolso del pasivo en cuestión.

TABLA DE AMORTIZACION				PETROLIO MEXICANOS		
# Contrato	Importe	Base	Tasa	Claves		
#####	#####	##	#####			
Monto desembolsado T. Tasa Sobretasa				accedor	of. pag.	procedo
#####	##	#####	#####	##	#####	#####
#P	Fecha	# Pagaro	Pago Capital	Dias	Intereses	Comisión
	Valor	Saldo Insoluto		Val.	Val.	Val.
##	##. ##. ##.	#####	#####	###	#####	#####
	##. ##. ##.	#####		###	#####	#####
##	##. ##. ##.	#####	#####	###	#####	#####
	##. ##. ##.	#####		###	#####	#####
##	##. ##. ##.	#####	#####	###	#####	#####
	##. ##. ##.	#####		###	#####	#####
##	##. ##. ##.	#####	#####	###	#####	#####
	##. ##. ##.	#####		###	#####	#####
##	##. ##. ##.	#####	#####	###	#####	#####
	##. ##. ##.	#####		###	#####	#####

Teclee "ENTER" para continuar

- Forma de Definición de Acreditantes Participantes en Créditos Sindicados o Emisiones de Bonos en las que participan varios Bancos.

Esta forma alimenta el archivo de SINDICADOS y aparecerá únicamente si el crédito en cuestión es sindicado o emisión de bonos pública o privada, arrendamiento o aceptaciones bancarias según se defina en la forma de Información General de Pasivo.

Este archivo contiene la información de los participantes en -- los créditos sindicados para aquellos pasivos que sean de este tipo. Con tendrá tantos registros por expediente como participantes tenga el crédito en cuestión.

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS				Forma:	
SUBDIRECCION DE FINANZAS				<u>alta créditos</u>	
OFICINA DE FINANCIAMIENTO				<u>sindicados</u>	
número	clave banco		participación		
contrato	participante	domiciliario			
000000	0000	0000	00000000.00	00000000000000000000000000000000	
	0000	0000	00000000.00	00000000000000000000000000000000	
	0000	0000	00000000.00	00000000000000000000000000000000	
	0000	0000	00000000.00	00000000000000000000000000000000	
	0000	0000	00000000.00	00000000000000000000000000000000	
	0000	0000	00000000.00	00000000000000000000000000000000	
datos correcto? (si o no) &&			cantidad información? (si o no) &&		
área de comunicación					

- Forma de Definición de Condiciones de Prepago.

Esta forma alimenta el archivo de PREPAGOS, según se define en la Forma de Información General de Pasivos que el crédito en cuestión es prepagable y cuenta con condiciones preestablecidas para ello.

Este archivo contendrá la información de las condiciones de prepago de aquéllos pasivos que lo permitan. Contendrá tantos registros por expediente como fechas o condiciones de prepago diferentes se presenten en el pasivo en cuestión.

ESTADOS UNIDOS MEXICANOS SUBDIRECCION DE FINANZAS OFICINA DE FINANCIAMIENTO				Forma de PREPAGOS
número de crédito	XXXXXXXXXXXX			
período de prepago	Fecha-Inicial DD MM AAAA	Fecha-Final DD MM AAAA	PREP (3)	
1	01.01.1980	01.01.1981	01.000000	
2	02.02.1981	02.02.1982	02.000000	
3	03.03.1982	03.03.1983	03.000000	
4	04.04.1983	04.04.1984	04.000000	
5	05.05.1984	05.05.1985	05.000000	
6	06.06.1985	06.06.1986	06.000000	
7	07.07.1986	07.07.1987	07.000000	

El programa director despliega la forma de información general de pasivos y condiciones de pago descrita anteriormente.

Una vez desplegada la forma, en el área de comunicaciones, aparecerá un mensaje solicitando el número de crédito.

El proceso verificará si es un número de crédito existente en el archivo de contratos.

Si el crédito no existe en el área de comunicaciones aparecerá el mensaje de "Alta de Contrato", y el usuario procederá a teclear la información de la forma.

Si el número de crédito pertenece a un pasivo ya registrado, en la pantalla se desplegará la información del contrato de crédito, suponiendo así que se desea modificar la información del contrato.

Debido a que en caso de que se modifique un dato en alguna de las formas de definición de condiciones del crédito, el cual puede tener repercusiones en la información registrada en otros archivos, el proceso de modificaciones, lo que hace es sacar toda la información del contrato a modificar a una área de trabajo externa e iniciará de hecho un proceso de alta de contratos, vaciando la información extraída a las formas de alta, permitiendo al usuario realizar las modificaciones a los datos, conforme estas son presentadas.

En la forma de información general de pasivos y condiciones de pago, se define el tipo de instrumento de crédito y condiciones específicas del pasivo en cuestión.

De esta forma, dependiendo de las claves relacionadas con el contrato de crédito, el programa director determinará los subprogramas que se deban efectuar para completar la información del pasivo.

Cada uno de los subprogramas desplegará la forma correspondiente para la actualización del archivo en cuestión. En las páginas anteriores se describieron estas formas las cuales se asocian a cada uno de los archivos de detalle del SCADP.

Independientemente del tipo de instrumento y condiciones de pago de un contrato de crédito, los archivos de contratos, (condiciones generales), desembolsos, (ejercicio de los créditos) y tabla de amortización, siempre contendrán registro asociados a cada uno de los contratos.

El proceso de mantenimiento de contratos siempre desplegará las formas que alimentan dichos archivos de detalle.

Todo el proceso de captura y mantenimiento, cuenta con rutinas exhaustivas de validación de la información. Como ejemplo se pueden mencionar las siguientes:

- 1.- Que las claves de los catálogos sean válidas, esto es que todas las claves asociadas a un contrato de crédito deberán estar --

dadas de alta en el catálogo correspondiente.

- 2.- Validación de fechas y congruencia entre las mismas.
- 3.- Validación de las condiciones de pago que serán los parámetros para que el proceso calcule las tablas de amortización.
Ejemplo: Plazo, gracia, frecuencia de pago de capital e intereses, base para el cálculo de los intereses, tipo de tabla de amortización, etc.
- 4.- Rutina de validación de tipos de comisión, tasas y frecuencias de pago.
- 5.- Que las tasas y diferenciales estén dentro de un rango lógico.
- 6.- Que el monto de las participaciones acumuladas en los créditos sindicados, emisiones de bonos, aceptaciones, etc., no excedan el monto contratado (que sean igual al monto contratado, etc.)
Una vez validada la información se calcula la o las tablas de amortización.

Cuando el proceso detecta un error, aparecerá un mensaje de diagnóstico en el área de comunicación, y posicionará el cursor en el campo incorrecto, si el dato es requerido el proceso no continuará hasta que no se corrija. En caso de no contar con la información correcta de un dato opcional, el proceso podrá continuar y éste podrá ser actualizado posteriormente.

El subprograma que actualiza la información del ejercicio de los créditos ejecuta la rutina que calcula la o las tablas de amortización, según sea el caso para cada desembolso o disposición del contrato de crédito.

La rutina toma del archivo de información general de pasivos los siguientes parámetros:

- Plazo.
- Gracia.
- Tasa.
- Diferencial.
- Frecuencia de Pagos de Capital.
- Frecuencia de Pagos de Intereses.
- Clave de acción a tomar en caso de que los pagos coincidan con un día feriado.
- Base para el cálculo de los intereses (comercial), natural o mixta).
- Claves de tipo de comisión.
- Tasas de las comisiones.
- Frecuencia de pagos de la comisión.

Si el crédito varía por tramos en las condiciones de pago del archivo de tranches tomará los números de períodos para los que registran la tasa y sobretasa correspondiente.

Del archivo de registro del ejercicio de los créditos tomará:

- Número de desembolso (que se asocia al número de tabla de amortización).

- Monto del desembolso.
- Fecha del desembolso (a partir de la cual se inicia la amortización).
- Fechas de primer y último pago de capital e intereses.

De esta forma, teniendo todos los parámetros necesarios para calcular las tablas de amortización, se pasan a la rutina que calcula la tabla.

Descripción de la rutina:

a) La rutina dimensiona los siguientes arreglos o vectores de n - posiciones cada uno, donde:

n = frecuencia de pagos de intereses x plazo.

- Fecha.
- Fecha valor.
- Pagos de principal.
- Saldos insolutos.
- Pago de intereses.
- Pago de comisiones.
- Pago de intereses valor.
- Pago de comisiones valor.
- Número de días transcurridos en el período.
- Número de días valor.

El subíndice de los arreglos es el número de pagos de la tabla.

- b) Una vez declarados todos los arreglos el proceso continúa.
- c) Ejecuta la rutina que genera las fechas de pago de la tabla de amortización, partiendo de las fechas de primer y último pago - de capital e intereses y tomando la frecuencia de pago de intereses y el plazo.

Con estas variables genera las fechas del segundo período al período $n-1$.

- d) Si existe alguna acción a tomar en caso de que el día coincida con un día feriado, se ejecuta la rutina que verifica todas las fechas del pago del arreglo. Si el pago coincide con un día feriado (lo cual se verifica pasando la fecha como parámetro a una rutina del sistema que regresa el día de la semana), se toma la acción determinada por la clave de día feriado y se modifica la fecha en el arreglo de fechas valor al cual se le habían asignado previamente las fechas de pago.
- e) Para calcular el número de días transcurridos en los períodos, se toman como parámetros la base para el cálculo de los intereses, la frecuencia de pago de intereses, la fecha de desembolso y las fechas de primer y últimos pagos de intereses.

Si la base es natural o mixta se toman los días efectivamente transcurridos de un período a otro, o sea, meses de treinta o treinta y un días o de veintiocho o veintinueve en febrero.

Si la base es comercial, se toman meses de treinta días. Bajo este criterio, se calculan los días transcurridos entre los períodos de pago de la tabla y se graban en los arreglos de números de días transcurridos en el período y en el número de días valor.

Si la clave de día feriado indica que no se tome ninguna acción, si el pago coincide con un día feriado, entonces se igualarán todos los elementos del arreglo del número de días transcurridos, a los elementos correspondientes del arreglo de números de días valor.

f) Si el tipo de tabla de amortización indica que la tabla es una anualidad constante, determina la renta con los siguientes parámetros:

- Monto desembolsado.
- Tasa de interés.
- Sobre tasa o diferencial.
- Plazo.

Aplicando la siguiente fórmula:

$$\text{Renta} = \frac{S}{S\ddot{n}}$$

Donde S es el monto del desembolso o disposición.

$$\text{Y } S\ddot{n} = \frac{(1+i)^n - 1}{i}$$

Donde i es la tasa más sobretasa y n es el plazo.

Teniendo la renta, calcula la columna de capital, y lo graba en el arreglo de pagos de principal. El capital contenido en el pago forma una progresión geométrica de razón $(1 + i)$; por tal motivo esta columna se calcula en forma independiente y a partir de ella se construye el resto de la tabla.

Si la clave de tipo de tabla indica que la tabla de amortización tiene pagos constantes de capital, el pago de principal se determina de la siguiente forma:

Pago de principal = Monto del desembolso / Números de pagos de capital.

Este pago se graba en el arreglo de pagos de principal a partir del elemento 1 hasta el último elemento del arreglo, donde:

$I = \text{Número de pagos de la tabla} - \text{Número de pagos capital} + 1.$

Teniendo el capital contenido en el pago, se calcula la columna de saldo insoluto y se graba en el arreglo de saldos insolutos.

g) Para calcular los intereses del pago toma los siguientes arreglos:

- Arreglo de Saldos Insolutos.
- Arreglo de Días transcurridos en el período.
- Arreglo de Tasas.

- Arreglo de Sobretasas.

Para calcular los intereses valor, toma los siguientes arreglos:

- Arreglo de Saldos Insolutos.
- Arreglo de Días valor transcurridos.
- Arreglo de Tasas.
- Arreglo de Sobretasas.

Si la clave de día feriado indica que si el pago coincide con un día feriado, no se recalcula intereses, entonces se igualarán todos los elementos del arreglo de pago de intereses a los elementos correspondientes del arreglo de intereses valor.

Con la columna de saldos insolutos, puede calcular los intereses contenidos en el pago. La forma de calcularlos variará dependiendo del parámetro de la base para el cálculo de los intereses.

- h) Cálculo de las comisiones. Según los tipos de comisión se calcularán las comisiones y se graban en los campos correspondientes de los arreglos de pago de comisión y de comisión valor.

Las comisiones se calculan de la misma forma que los intereses, por lo que se toma en cuenta la base del cálculo de los intereses y los arreglos de números de días transcurridos en el período y los días valor que transcurren según la clave de día feriado.

La forma de tablas de amortización es la forma en la cual el proceso desplegará la o las tablas de amortización calculadas por el sistema para el pasivo en cuestión, esta forma permite al usuario modificar los cálculos e información adicional (como número de pagaré, fecha valor, etc.), que estén incorregtos, según la tabla real de amortización que se encuentre en el expediente del contrato; una vez revisada o corregida la información de la tabla, ésta será registrada en la base de datos.

La tabla de amortización se despliega en la forma de seis en seis pagos.

Después de calcular la tabla de amortización, el programa regresará el control al subprograma de registro del ejercicio de los créditos si existen más desembolsos, según se haya definido en la forma de desembolsos. Así se dará de alta otro desembolso y se calculará su tabla de amortización.

Cuando termine de dar de alta todos los desembolsos de un crédito, el programa regresará el control al programa director.

Una vez registrada la información el programa imprime un reporte que describe al contrato de crédito; el cual se describe a continuación:

México, D.F., a _____ de _____ de _____ Hora: _____ CREDITO No. _____

PETROLEOS MEXICANOS
SUBDIRECCION DE FINANZAS
COORDINACION EJECUTIVA DE FINANCIAMIENTOS

CARACTERISTICAS DE CREDITO

Número de Expediente _____

Tipo de Crédito _____

(Clave) Nombre del Acreedor _____

Dirección del Acreedor _____

(Clave) Instrucciones de Pago _____

Lugar de Pago _____

Cuenta Número _____

Oficina Pagadora _____

Fecha de Reconciliación _____

Importe Total del Crédito _____

Moneda _____

Destino del Crédito _____

COMISIONES:

Tipo	Descripción	Tasa
A U T O R I Z A C I O N		
Registro de Obligación	_____	_____
Autorización de la S.H.C.P.	_____	_____
Fecha de Autorización	_____	_____

A U T O R I Z A C I O N

Registro de Obligación _____

Autorización de la S.H.C.P. _____

Fecha de Autorización _____

México, D.F., a _____ de _____ de _____ Crédito No. _____

PELOLEOS MEXICANOS
SUBDIRECCION DE FINANZAS
COORDINACION EJECUTIVA DE FINANCIAMIENTOS

CARACTERISTICAS DEL CREDITO

Número de Expediente _____

Tipo de Crédito LINEA DE CREDITO DE EXPORTACION*

(Clave) Nombre del Acreedor _____

Dirección del Acreedor _____

(Clave) Instrucciones de Pago _____

Lugar de Pago _____

Cuenta Número _____

Oficina Pagadora _____

Fecha del Crédito _____

Descripción del Bieno Servicio _____

Tasa Vigente _____

Monto Mínimo por Orden de Compra _____

Fecha Límite de Utilización _____

Saldo Disponible _____

Prima de Seguro y Comisiones:

Tipo	Descripción	Tasa
------	-------------	------

A U T O R I Z A C I O N

Registro de Obligación _____

Autorización de la S.H.C.P. _____

Fecha de Autorización _____

Carátula para Créditos Compradores.

* Repeto varía la línea de crédito de exportación.

PETROLIOS MEXICANOS
 SUBDIRECCION DE FINANZAS
 COORDINACION EJECUTIVA DE FINANCIAMIENTOS

Hijo _____
 Crédito No. _____

SUPUESTOS DEL CALCULO DE LA TABLA DE AMORTIZACION

Número de disposición _____
 Fecha de disposición _____
 Monto de la disposición _____
 Tipo de tabla _____
 Tipo de tasa _____
 Tasa _____ % Sobretasa _____ %
 Base _____
 Plazo _____ años Gracia _____ años
 Número de Pagos de Capital _____
 Frecuencia de Capital _____
 Frecuencia de Interés _____
 Prepagable (Si o No) _____

(Habrá tantas hojas de este tipo como disposiciones en el crédito).

México, D.F., a de de Hora: Crédito No. _____

PETROLFOS MEXICANOS
SUBDIRECCION DE FINANZAS
COORDINACION EJECUTIVA DE FINANCIAMIENTOS

<u>FECHA</u>	<u>DIAS</u>	<u>CAPITAL INSOLUTO</u>	<u>ABONOS A CAPITAL</u>	<u>INTERESES AL %</u>	<u>COMISION</u>	<u>TOTAL</u>
--------------	-------------	-------------------------	-------------------------	-----------------------	-----------------	--------------

T O T A L E S : _____

El reporte se complementa con los siguientes reportes según el tipo de crédito del que se trate:

PETROLEOS MEXICANOS
SUBDIRECCION DE FINANZAS
COORDINACION EJECUTIVA DE FINANCIAMIENTOS

CONDICIONES DE PREPAGO

Fecha Inicial	Fecha Final	Penal de Prepago %
---------------	-------------	--------------------

PETROLEOS MEXICANOS
SUBDIRECCION DE FINANZAS
COORDINACION EJECUTIVA DE FINANCIAMIENTOS

PARTICIPANTES DEL CREDITO

Clave del Acreedor	Nombre del Acreedor	Monto de Participación
--------------------	---------------------	------------------------

- Bajas de Contratos.

Esta opción permite el borrado de contratos de la base de datos. Para dar de baja un crédito, se distinguirá entre dos casos:

- a) Contrato Vencido.
- b) Contratos vigentes, esto es que no han vencido pero por alguna razón se desea borrarlos.

Contratos Vencidos.- Es aquél cuyos pagos han sido efectuados en su totalidad, para dar de baja estos créditos, se hace lo siguiente:

- 1.- En la forma de Información General de Pasivos teclear el número de contrato y se envía al computador.
- 2.- La información del contrato se despliega en la forma para que se verifique que sea efectivamente el que se desea dar de baja.
- 3.- Teclear la palabra "BAJA" en el número de contrato, para que el proceso verifique que hayan sido efectuados todos los pagos; el proceso da de baja todos los registros de los archivos que lo integran y en el área de comunicación aparecerá el mensaje "BAJA EFECTUADA", en caso contrario, el contrato no se borra y en el área de comunicación aparecerá el mensaje "BAJA NO EFECTUADA".

Contrato Vigente.- Para dar de baja un contrato vigente se --
hace lo siguiente:

- 1.- Teclar el número de contrato en la forma de Información General de pasivos.
- 2.- Una vez desplegada la información del contrato, se verifica -- que sea el crédito que se quiere dar de baja.
- 3.- Cuando aparece la forma de especificaciones del ejercicio de -- los créditos, ver el número de desembolso generado por el sistema, teclear el inmediato inferior y cuando aparezca la información del desembolso borrarla, (como se expuso en el proceso -- de desembolsos al traer esta información ya borró la tabla de amortización correspondiente), volver a teclear el número de -- desembolso inmediato inferior del generado por el sistema y -- así sucesivamente se repite este proceso, hasta terminar con -- el desembolso número 1.

Cuando se vuelva a desplegar la forma de Información General de pasivos, proceder como se explica en el Contrato Vencido.

Cuando se da de baja un contrato vencido, el proceso grabará un registro en el archivo de bajas de contratos con las condiciones relevantes.

PROCESO DE PREPAGOS, CANCELACIONES Y AMPLIACIONES DE CREDITO.

Para estos procesos se utiliza el programa de Captura y Mantenimiento de Contratos.

Procesos de Prepagos.

Cuando se prepaga un crédito, después de un año, se da de baja de la base de datos y sus condiciones relevantes quedan grabadas en el archivo de bajas de contratos.

Se deben de haber confirmado los pagos efectuados mediante el proceso de confirmación de pagos (que se describe en la siguiente sección); se confirma el último pago actualizando el pago de capital que contiene el saldo, actualiza el pago de intereses que incluye la tasa im puesta por la pena de prepago y la fecha en que se efectuó el prepago, en la clave de prepago del archivo de contratos se graba la clave de que el crédito ya se pagó. Esto por medio de una modificación a la información del contrato del archivo de condiciones generales de los créditos, en el resto de la tabla se graba en el campo de clave de pagado que ya se pagó, esto lo hace el proceso de confirmación de pagos efectuados.

Cuando se da de baja un crédito que se pagó, el proceso de bajas lo detecta y al leer la cadena de la tabla de amortización para este crédito toma la fecha de prepago y el saldo pagado para grabarlo en el archivo de bajas.

- Cancelaciones de Créditos.

Cuando la cancelación del crédito es total, se da de baja el crédito en cuestión de la base de datos.

En caso de cancelaciones parciales, se modifica el importe en la forma de condiciones generales y se dan de baja el o los desembolsos con sus tablas que sean necesarios para después darlos de alta y recalcular la o las tablas de amortización.

- Proceso de Ampliaciones de Crédito.

Si en la ampliación del crédito varían las condiciones generales del contrato de pasivo y las condiciones de pago, se puede dar de baja de la base de datos, el contrato en cuestión y luego darlo de alta -- con las nuevas condiciones.

Si la ampliación del crédito consiste únicamente en ampliar el monto del crédito sin que varíen las condiciones generales del contrato, se procede a modificar el contrato en cuestión.

- Proceso de Nuevos Desembolsos.

Para dar de alta un nuevo desembolso, se utiliza el proceso de captura y mantenimiento de contratos.

at Se invoca el proceso de captura y mantenimiento de contratos.

- b) Cuando aparece en la forma de información general del pasivo, ésta se manda al computador sin modificarla.
- c) Cuando aparece la forma de descripción de los desembolsos con tiene el número de desembolso consecutivo ascendente, el usuario procede a teclear la información requerida, para que se calcule la tabla de amortización correspondiente al desembolso que se dió de alta.

C) Comentarios al Módulo.

Como se mencionó al inicio del capítulo, la característica deseable del módulo de captura era que se pudieran cargar en la base de datos del SCADP todos los distintos tipos de crédito con las características relevantes que los identifiquen.

Como se puede observar, un mismo archivo se adaptó a captar atributos o condiciones de distintos grupos de instrumentos de crédito, ejemplo el archivo de definición de participantes en un crédito que contiene registros de créditos sindicados, emisiones públicas, contratos de arrendamiento financiero o puro y aceptaciones bancarias.

Todos los contratos de crédito, independientemente del tipo de instrumento del que se trate, contendrán registros en los siguientes archivos.

- Contratos.
- Desembolsos.
- Tablas de amortización.

En el archivo de contratos se especifican las condiciones del crédito. En caso de ser un crédito con participantes, en el campo del acreedor aparecerá el banco agente.

El archivo de desembolsos contendrá tantos registros como disposiciones se hayan efectuado del crédito.

Si el crédito en cuestión fuera sindicado, una emisión pública o privada de bonos y cada participante desembolsa el monto que le corresponde, existirían tantos registros para este crédito como participantes. Como se puede observar, en el archivo de desembolsos existe el campo de clave de acreedor para relacionar el desembolso con el participante correspondiente.

Si el crédito en cuestión no tiene participantes en la forma de desembolso, siempre se despliega la clave de acreedor o banco agente.

El archivo de desembolsos, contiene además un campo para la clave del proveedor. Esta clave se usa para las líneas de crédito de exportación.

Cada desembolso corresponde al pago de una o varias facturas de los bienes o servicios que se hayan contratado con un proveedor extranjero determinado.

El tercer archivo contendrá información para todos los contratos de crédito, e l de tablas de amortización.

Cada tabla de amortización está relacionada con un registro del detalle de desembolsos por el número de desembolso.

Para calcular las tablas de amortización, se toman los parámetros del registro correspondiente del archivo de contratos y del registro correspondiente al número de desembolso de la cadena de disposiciones del

crédito.

Existen contratos en que varían las condiciones de pago para cada disposición, estos son excepciones, pero se optó por lo siguiente:

Al actualizar o dar de alta la información del desembolso se hacía una modificación al contrato y se actualizaban los parámetros correspondientes para el cálculo de la tabla. Estos parámetros se actualizan en el archivo de tablas de amortización y de ahí se calcula la tabla de amortización correspondiente. Cuando el proceso pregunta que si existe otro desembolso, se tecldea "no" para iniciar de hecho, una modificación al contrato correspondiente, actualizando los parámetros necesarios para calcular el siguiente desembolso.

Como se mencionó en los párrafos anteriores, la forma que alimenta el archivo de tablas de amortización, es la única forma utilizada para regresar información procesada y calculada por el computador. Cabe hacer notar, que todas las tablas de amortización son calculadas por el computador, a excepción de las tablas del tipo de crédito de arrendamiento puro. Estas tablas las calcula el fideicomiso de acuerdo a los programas fiscales del país del arrendador. En estas tablas, únicamente se generan las fechas de los periodos de pago y la tabla la tecldea el operador para enviarla al computador.

Dependiendo de la clave de crédito, se desplegará la forma para definir acreditantes participantes en un crédito determinado y su participación. La participación se puede definir en monto, o en el porcenta

je que representa del importe del crédito, dependiendo del tipo de crédito.

Esta forma, se despliega si el contrato de crédito es:

- a) Sindicado.
- b) Emisión pública de bonos. En esta forma se alimentará la información correspondiente a los bancos corredores (grupo de agentes), bancos suscriptores, que respaldan con su participación la absorción de la emisión en caso de tropiezo en el mercado, especificando el porcentaje y los bancos que integran el grupo vendedor.
- c) Las colocaciones privadas por lo general se manejan con un solo banco, pero, si se sindicaliza, en esta forma se definirán los bancos participantes.
- d) En los contratos de arrendamiento puro, se constituye un fideicomiso propietario, formado por participantes propietarios (bancos) y un grupo de prestadores (inversionistas instituciones), cuya función es reunir los fondos necesarios para adquirir el bien (que por lo general es equipo), y concertar el arrendamiento.

El participante propietario aporta el 30% del valor del bien y el 70% restante lo aportan los bancos prestadores. En esta forma, se especificarán los montos correspondientes.

- e) En los contratos de arrendamiento financiero se establece un fideicomiso en el que intervienen el arrendatario, el intermediario financiero y los bancos que aportan los fondos necesarios para adquirir el bien.

- f) Los contratos de aceptaciones bancarias, son por lo general por montos muy grandes (ejemplo U.S.D. 4,000 millones), por lo que también se integran con agrupaciones de bancos encabezados por un banco o institución financiera. En este caso, se especifican los porcentajes de participación. Cada disposición se hace por el total de la línea de aceptación amparando un pagaré, por lo que en cada disposición participan todos los bancos con el porcentaje correspondiente. Cada desembolso corresponde a la renovación de la línea.

En cualquiera de estos casos, la clave de acreedor del detalle de Información general del pasivo es la correspondiente al banco agente, al participante propietario o al intermediario financiero, según sea el caso. En este archivo aparecerán tantos registros del contrato como participantes existan en el contrato de crédito.

Estos son los procesos que alimentan y modifican la información. En realidad este módulo es el más importante del sistema, ya que el corazón de un sistema es la información almacenada; de estos datos guardados, sus relaciones y corrección dependerá la calidad de información que genere el sistema.

De ahí que este módulo fue el que tomó más tiempo para su análisis y elaboración, ya que debía representar la deuda de Pemex, con toda la versatilidad en sus condiciones de contratación.

El siguiente capítulo describe el módulo de administración de la deuda, esto permitirá valorar el diseño de la base de datos en su flexibilidad para extraer la información relevante para efectuar esa función tan importante, eficiente y oportunamente.

CAPITULO III. Módulo de Vencimiento y Pagos.**A) P r o p ó s i t o.**

Los procesos que integran este módulo están directamente relacionados con algunas de las funciones de la Subgerencia de Administración de la Deuda (SAD).

Esta área se encarga de la administración del pasivo, sus funciones se resumen a continuación:

- a) Una vez negociado un crédito, calculan las tablas de amortización y registran el pasivo.

- b) Efectúan anticipadamente los presupuestos por períodos quincenales de los vencimientos por concepto de amortizaciones y servicio de la deuda y elaboran cuadro resumen de monedas y tipos de tasa de interés. De esta forma la Coordinación de Tesorería (CET), informa con la debida anticipación a la Gerencia de Finanzas de las necesidades de divisas para poder cumplir oportunamente con todos los pagos por concepto de deuda.

Uno de los renglones más importantes en la elaboración del presupuesto es el del servicio de la deuda, ya que los pagos se efectúan en diferentes divisas. El departamento de Flujo

de Efectivo debe de contar con la información lo más precisa posible.

- c) Calculan los intereses de los contratos con tasas revisables para los períodos correspondientes.
- d) Elabora programa de pagos mensualmente que consiste en:
- Tabla de vencimientos.
 - Emite las órdenes de pago, los cuales contienen toda la información necesaria para efectuar el pago.

El programa de pagos se manda a Tesorería, la cual a su vez turnará las órdenes de pago a las oficinas pagadoras correspondientes. Las oficinas pagadoras se encargan de efectuar los pagos a los acreedores.

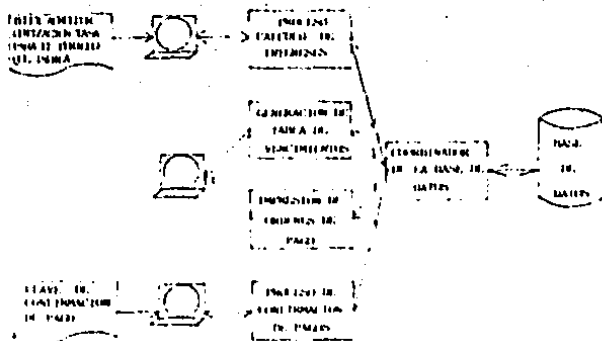
- e) Una vez que el pago ha sido efectuado, la CET informa a la SAD de cada pago, se le asigna una clave y se especifica la cantidad exacta pagada por concepto de intereses y comisiones (esto es por que pudo haber variado con respecto a los montos de estos conceptos por razones ajenas, ejemplo: que se hubiera retrasado un pago un día, por la hora, etc.) y la fecha en la que se efectuó dicho pago. La SAD registra y actualiza saldos.

De esta forma se completa el círculo con respecto al monitoreo de los pagos de la deuda.

B) Descripción.

A continuación se describe en un diagrama el módulo de vencimiento y pagos.

MODULO II. VENCIMIENTO Y PAGOS



Este procedimiento está integrado en el módulo que tiene como fin administrar todo el flujo financiero del cliente.

MAESTRO AUTOMATIZADO	CLAVE ESTADOS
MAESTRO MANUAL	DEBITOS ESTADO DE CANTA MUTUARIOS ESTADO DE PAGOS ESTADO DE CREDITOS
DETALLE	CONTRATO DE CANTIDAD ESTADO DE CANTA DE CANTA

Los procesos que lo integran son los siguientes:

- 1.- Cálculo de intereses a contratos con tasas revisables.
- 2.- Generación de la Tabla de vencimientos anticipada.
- 3.- Impresión de órdenes de pago.
- 4.- Proceso de confirmación de pagos efectuados.

1.- Proceso de Cálculo de Intereses a los Contratos con Tasas Revisables.

Este proceso calcula los intereses para los pagos a efectuar en un período determinado. Los Bancos Acreedores antes del inicio del período mandan un memorándum a la Subgerencia de Administración de la Deuda indicando la tasa que registrará al siguiente período. Por lo general la tasa es ponderada por el Banco Acreedor y depende del comportamiento o tendencia del último período.

La Subgerencia de Administración de la Deuda manda una copia de este memorándum a la Sección de Cómputo para que se procese la información.

En caso de que el Banco Acreedor no mande memorándum se tomará la última cotización de la tasa en el mercado.

A continuación se describe el proceso:

- a) El proceso solicita la fecha inicial y la fecha final del pe

ríodo para el cual se van a recalcular los intereses.

b) Una vez aceptadas las fechas, calcula por medio de unas rutinas el día juliano de la fecha inicial y el día juliano de la fecha final, para calcular el número de días transcurridos en el período, genera las fechas comprendidas en el período, las graba en un arreglo.

c) El proceso itera hasta completar las fechas del arreglo; entra a la cadena correspondiente a cada fecha en el archivo de tablas de amortización por la fecha valor.

d) Si se trata de un contrato con tasa revisable, si no se ha efectuado el pago (prepago), y no se ha revisado la tasa para el período, accesa los archivos necesarios para obtener toda la información que identifique al contrato de crédito de la siguiente forma:

e) Por el número de contrato entra a la cadena del archivo de contratos para leer las condiciones generales del préstamo como son: expediente, clave del acreedor para acceder el maestro de acreedores y tomar la información del banco agente, fecha de firma e importe.

f) Con el número de contrato localiza la cadena de desembolsos en el archivo de disposiciones y toma la correspondiente al vencimiento por el número de desembolso para después desplegar la siguiente pantalla:

PETROLEOS MEXICANOS
COORDINACION EJECUTIVA DE FINANCIAMIENTOS

lee el valor de la tasa revisable para el cálculo de los intereses del siguiente contrato:

CONTRATO NUMERO _____

EXPEDIENTE _____

(1) BANCO AGENTE _____

MONEDA _____

FECHA DE FIRMA _____

IMPORTE _____

DISPOSICION _____

(2) PARTICIPANTE _____

FECHA DE DISPOSICION _____

MONTO DISPUESTO _____

VENCIMIENTO _____

Crédito contratado a (3) sobre (4) (Nombre de la tasa)
 Última cotización de la tasa.

VALOR DE LA TASA _____.

FECHA DE LA COTIZACION DE LA TASA (AAMDD) _____

- (1) Nombre del acreedor, si es crédito sindicado o emisión pública o privada el nombre del banco agente.
- (2) Para los créditos sindicados o emisiones en los que se relaciona a cada desembolso con el participante, aparece el nombre del banco participante, si no aparece en blanco.
- (3) Diferencial.
- (4) Nombre de la tasa.

g) Una vez actualizadas las cotizaciones de las tasas, se calculan los intereses de las tablas de amortización a partir del vencimiento en adelante, las tablas de amortización siempre tendrán el pago de interés calculado con la cotización de la tasa más reciente. En la tabla de amortización se actualiza lo siguiente:

- Cotización de la tasa.
- Fecha de la cotización de la tasa.
- Total del pago en dólares. (Capital + Interés Valor + Comisión Valor).
- Interés calculado (valor).

A continuación se describe el reporte que genera este proceso:

La clasificación requerida para el reporte es la siguiente:

- Clave de Moneda.
- Tipo de Tasa de Interés.
- Fecha Valor.
- Número de Contrato.
- Número de Desembolso.
- Número de Pago.

PETROLEOS MEXICANOS
SUBDIRECCION DE FINANZAS
COORDINACION EJECUTIVA DE FINANCIAMIENTOS

Hoja _____

Fecha _____

CALCULO DE INTERESES CORRESPONDIENTE AL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE EL _____ Y EL _____.

NOMBRE DEL ACREEDOR (CONTRATO) FIRMA	IMPORTE	DIS.#	MONTO DEL DESPUNDO	FECHA DES.	P E R I O D O		TASA	TASA	TOTAL	PAGO DE
					FECHA T.	FECHA T.	PLA	REV.	TASA	INTERES

2.- Tabla de Vencimientos Anticipada.

a) Este proceso genera la tabla de Vencimientos para un período dado.

b) Solicita al usuario que teclee las fechas inicial y final del período (con la rutina descrita anteriormente), y forma arreglo de fechas.

c) El proceso lee las cadenas de los valores de cada una de las fechas del arreglo que son las fechas valor de las Tablas de Amortización para localizar todos los vencimientos del período en cuestión.

d) Para cada vencimiento lee los catálogos y archivos necesarios para obtener la información de los reportes, que genera el proceso que son:

- 1.- Tabla de vencimientos clasificada por moneda, tipo de tasa, expediente, número de contrato y fecha de vencimiento.
- 2.- Cuadro resumen de tasas de interés para cada moneda.
- 3.- Cuadro resumen de monedas.

Estos reportes se describen a continuación:

PETROLEOS MEXICANOS
SUBDIRECCION DE FINANZAS
COORDINACION EJECUTIVA DE FINANCIAMIENTOS

Hoja _____

Fecha _____

TABLA DE VENCIMIENTOS CORRESPONDIENTE AL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE EL _____ Y EL _____.

NOMBRE DE LA MONEDA

NOMBRE DEL TIPO DE TASA

EXPEDIENTE	CONTRATO IMPORTE	(CLAVE) ACREEDOR		CAPITAL	INTERESES	COMISION	TOTAL
		F. INICIAL	F. FINAL				

PETROLEOS MEXICANOS
SUBDIRECCION DE FINANZAS
COORDINACION EJECUTIVA DE FINANCIAMIENTOS

Hoja _____

Fecha _____

TABLA DE VENCIMIENTOS CORRESPONDIENTE AL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE _____ Y _____

NOMBRE DE LA MONEDA

CUADRO RESUMEN POR TIPO DE TASA DE INTERES

NOMBRE DEL TIPO DE TASA DE INTERES	IMPORTE	CAPITAL	INTERESES	COMISIONES	T O T A L
---------------------------------------	---------	---------	-----------	------------	-----------

PETROLEOS MEXICANOS
SUBDIRECCION DE FINANZAS
COORDINACION EJECUTIVA DE FINANCIAMIENTOS

Hoja _____

Fecha _____

TABLA DE VENCIMIENTOS CORRESPONDIENTE AL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE _____ Y _____.

CUADRO RESUMEN DE MONEDAS

MONEDA	IMPORTE	CAPITAL	INTERESES	COMISIONES	T O T A L
--------	---------	---------	-----------	------------	-----------

3. - Proceso de Impresión de Ordenes de Pago.

Este proceso es el mismo que el de Generación de Tabla de Vencimientos Anticipada.

Al iniciarse el proceso, el programa despliega la siguiente pantalla:

PETROLEOS MEXICANOS SUBDIRECCION DE FINANZAS COORDINACION EJECUTIVA DE FINANCIAMIENTOS
<u>GENERACION DE LA TABLA DE VENCIMIENTOS</u>
Seleccione la opción:
1.- Generación de la Tabla de Vencimientos.
2.- Impresión de Ordenes de Pago.
3.- Fin de Sesión.
Opción: _____

Al seleccionar la opción 2, el programa ejecuta el subprograma para la Impresión de Ordenes de Pago. Las órdenes de pago deberán imprimirse siempre y cuando ya se hayan revisado las tasas para el cálculo de interés de los contratos de tasas variables. En la tabla de vencimientos aparece un "0" en los contratos a los que no se les ha revisado la tasa. Las órdenes de pago deben imprimirse cuando se ha revisado la tasa de todos los vencimientos del período.

Se generará una orden de pago por cada registro de vencimiento.
 Las órdenes de pago se describen a continuación:

PETROLEOS MEXICANOS Fecha _____
 SUBDIRECCION DE FINANZAS
 COORDINACION EJECUTIVA DE FINANCIAMIENTOS Hoja _____

OFICINA PAGADORA

PROGRAMA DE PAGOS EN MONEDA EXTRANJERA POR EL PERIODO _____ Al _____

CONTRATO NUMERO _____

EXPEDIENTE No. _____

TIPO DE CREDITO _____

NOMBRE DEL ACREDITOR

DIRECCION DEL ACREDITOR

TELEX

CREDITO A LA CUENTA NUMERO _____ DEL TITULAR _____

LUGAR DE PAGO:

NOMBRE DEL DOMICILIARIO

DIRECCION

TELEX

CONVENIO CELEBRADO EL (Fecha de Firma)

POR (Nombre de la Moneda) IMPORTE

FECHA DE DISPOSICION

POR UN TOTAL DE (Monto dispuesto)

LIQUIDANDO EL PAGARE No.

POR CONCEPTO DE PAGO DE

CAPITAL ()	
INTERES ()	TOTAL MONEDA ()
COMISION ()	

CORRESPONDIENTE AL PERIODO (Fecha Inicial) y el (Fecha Final)

HORA ANTES DE LA CUAL DEBE EFECTUARSE EL PAGO.

4.- Proceso de Confirmación de Pagos.

Una vez efectuados los pagos, la Coordinación de Tesorería le asigna a cada uno una clave de confirmación de pago.

Estas claves se envían a la sección de cómputo y se confirman los pagos en las tablas de amortización.

A continuación se describe el proceso:

- a) De la misma forma que los procesos anteriores, se solicitan la fecha inicial y final del período de vencimiento al cual se le van a confirmar los pagos.

Se desplegará la siguiente pantalla:

PETROLIOS MEXICANOS SUBDIRECCION DE FINANZAS GERENCIA DE FINANCIAMIENTOS				Forma de Pago
Número de Crédito	Número de Pago	Clave de confirmación de pago	Desembolso Número	
#####	#####	#####	####	
Pago #	Fecha del mes	Capital	Intereses	Comisiones
##	##.##.####	#####.##	#####.##	#####.##
Área de Comunicación				

b) Lee el elemento I del arreglo de fechas, localiza el inicio de la cadena para la fecha valor = fechas (I), en el archivo de Tablas de Amortización.

c) Si el concepto "clave de pagado", está en blanco despliega la información en la pantalla.

En el área de comunicación aparece "Confirmación de Pago", a lo que el usuario responderá tecleando la clave de confirmación de pago asignada por la Tesorería General.

d) Si el pago se efectuó en una fecha distinta a la fecha valor desplegada en la pantalla, se debe teclear la fecha real en la que se efectuó el pago. Si hubo variación en el pago de intereses y comisiones se debe teclear el pago efectivo por dichos conceptos.

e) Cuando el usuario termina de teclear la información requerida la envía al computador y pasa por la rutina de validación. Esta rutina ve rifica los siguientes conceptos:

- Si el usuario no desea confirmar el pago, envía la clave de confirmación al computador en blanco, por lo que lee el siguiente elemento de la cadena.
- Verifica que la fecha valor y la fecha real tecleada sean iguales. Si son iguales, verifica el siguiente concepto, si son distintas valida la fecha. Si es válida despliega un mensaje avisando que la fecha

real de pago es distinta a la valor desplegada, para que el usuario se asegure de que es correcto.

- Calcula variaciones entre los pagos de intereses y comisiones desplegados y los enviados al computador y despliega la variación para que se verifique.

Una vez validada la información se actualiza el registro en la tabla de amortización, con el pago real y el presupuestado.

En el archivo de contratos actualiza el saldo insoluto y el saldo insoluto en dólares.

Una vez que procesa todos los elementos del arreglo de fechas, ejecuta la rutina de impresión y genera los reportes que se describen a continuación:

PETROLIOS MEXICANOS
 SUBDIRECCION DE FINANZAS
 COORDINACION EJECUTIVA DE FINANCIAMIENTOS

Hoja _____

Fecha _____

REPORTE DE LOS PAGOS CONSERVADOS PARA EL PERIODO DE VENCIMIENTO DE _____ AL _____.

NOMBRE DE LA MONEDA

EXPEDIENTE	CONTRATO	(CLAVE)	ACRÉDOR	CAPITAL	INTERESES	COMISION	TOTAL
DES. #	PAGO. #	F. VENC.	F. REM.				

PETROLEOS MEXICANOS
SUBDIRECCION DE FINANZAS
COORDINACION EJECUTIVA DE FINANCIAMIENTOS

PAGOS CONFIRMADOS PARA EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE _____ Y EL _____.

CUADRO RESUMEN DE MONEDAS

NOMBRE DE LA MONEDA	CAPITAL	INTERESES	COMISION	T O T A L
---------------------	---------	-----------	----------	-----------

C) Comentarios al Módulo.

Como se puede observar, la entrada a todos los procesos que integran este módulo, es la descripción de un período de tiempo por medio de una fecha inicial y una final.

Con estas dos fechas, se forma un arreglo de las fechas que componen el período. Para cada una de estas fechas se localiza la cadena en la tabla de vencimientos. Para todos estos procesos se utilizan las cadenas de la fecha valor. Este concepto, está ligado al archivo maestro automático de fechas; éste es importante porque de esta forma, se localizan rápidamente todos los vencimientos correspondientes al período sin necesidad de leer ningún otro.

De esta forma, con la información del archivo de tablas de Amortización se localizan por el número de contrato, las cadenas del archivo de Contratos y Disposiciones toda la información necesaria que identifique al contrato de cada uno de los vencimientos.

En la programación de cada uno de los procesos, siempre se debe entrar por la cadena que identifique la selección de créditos deseada, que implique menos accesos a la base de datos, y por consiguiente mayor rapidez de ejecución.

Como se verá en el siguiente módulo, en el proceso de estadística de pagos, se define un período de igual forma, pero se toman las cadenas del archivo de tablas de Amortización correspondientes a la fecha

real en la que se efectuó el pago, la cual se actualiza con el proceso de confirmación de pagos.

Esto es importante, porque la eficiencia de los procesos está directamente relacionada con la flexibilidad que da una base de datos, con el diseño adecuado, que consiste en identificar los conceptos de búsqueda más importantes de cada archivo.

Otro aspecto que se debe de tomar en cuenta es que los archivos contengan los datos necesarios para cumplir con las necesidades de información.

Como un ejemplo, puedo citar, que en el diseño inicial de la base de datos no había incluido la hora antes de la cual se debía efectuar los pagos.

Este concepto era muy importante, ya que si dichos pagos no se efectúan a tiempo, esto causa que el pago se retrase, ocasionando intereses moratorios lo que implica que eleve los costos por servicio de la deuda.

Como mencioné en el capítulo II, el Módulo de Captura y Mantenimiento de Información fue el que tomó más tiempo en el diseño y programación, ya que este módulo representa la deuda con todas las características relevantes de cada contrato o grupo de contratos, así como la definición del modelo conceptual de la totalidad del sistema.

Una vez que se tiene la información guardada, es relativamente sencillo recuperarla, de ahí, que la programación de este módulo y los dos siguientes, tomaron menos dificultad y tiempo que el Módulo I.

Este módulo se encargó de las funciones operativas de la administración de la deuda.

En el Capítulo siguiente se describe el módulo III cuyos procesos se relacionan más con las funciones de control de la deuda de Pemex.

Módulo de Reportes Estadísticos.A) P r o p ó s i t o.

La función de este módulo es proporcionar la información de control de las operaciones en torno a la deuda de Pemex.

Se puede definir Control, como "el proceso que se asegura de que el cumplimiento de ciertas tareas se realice de acuerdo a los planes"^{5/}

La implementación de los planes debe contar con la flexibilidad para reconocer cambios en las circunstancias que impliquen desviaciones de los planes.

La planeación es necesaria antes de que el control sea significativo, y cada uno se debe hacer a la luz del otro.

Las Gerencias de Planeación Financiera y Control Presupuestal programan las necesidades financieras de Pemex, de acuerdo a los planes de inversión, ingresos, egresos, etc., a mediano plazo y elaboran el presupuesto a corto plazo.

Uno de los renglones más importantes en el presupuesto es el concerniente al financiamiento externo, éste es, contrataciones, disposiciones, amortizaciones y el costo del servicio de la deuda.

^{5/} Steiner George A., Top Management Planning, Macmillan Publishing Co., Inc., New York, 1969.

En la programación y elaboración del presupuesto se determina si los ingresos provenientes de la empresa serán suficientes para cubrir los proyectos de inversión y gasto corriente de la misma, o si será necesario recurrir al financiamiento externo.

Con respecto a la deuda externa, se cuenta con la información anticipada de las contrataciones, disposiciones, amortizaciones y el monto total a pagar por concepto de intereses y comisiones para un período determinado. Como ejemplo, puede citar la tabla de vencimientos y el cuadro resumen de monedas que se generan anticipadamente para contar con la información estimada a pagar en cualquier período de tiempo. Como es de suponerse, existen variaciones entre el presupuesto y el ejercicio real, por lo que los procesos que integran este módulo, generan la información necesaria para asegurarse de que ciertas tareas se han llevado a cabo eficientemente y oportunamente.

Estos reportes ayudan a planear a corto plazo a la luz de la planeación financiera previa de la empresa. El control determina los cambios o ajustes que se requerirán para poder realizar los planes.

Los reportes que genera este módulo se envían a las Gerencias de Finanzas, Tesorería y Planeación Financiera; resumen los movimientos por concepto de nuevas contrataciones, disposiciones, amortizaciones, y pagos de intereses y comisiones en un período determinado. Proporcionan la información necesaria de como se afectó el presupuesto en el flujo de caja y balanza de divisas para generar los estados financieros de Pemex.

Otros de los reportes que genera este módulo se envían al Gobierno Federal (S.H.C.P. y S.P.P.). Detallan por acreedor el perfil de la deuda a corto, mediano y largo plazo mostrando capital, intereses y saldos insolutos en las fechas de corte.

El Gobierno Federal utiliza estos reportes para controlar la deuda de Pemex a nivel contrato. Determinan la distribución de la deuda interna y externa en el tiempo, por moneda de contratación, tasa de interés, tipo de crédito, etc.

B) D e s c r i p c i ó n.

Este módulo opera principalmente con la información de los archivos de tablas de amortización, desembolsos o ejercicio de los créditos. Para identificar a los contratos también opera con los archivos de información general de pasivos y los catálogos de la base de datos, además cuenta con archivos secuencial indexados que ayudan a la recuperación rápida de la información de ciertos archivos.

En el siguiente diagrama se describe el módulo:

Los procesos que lo integran son:

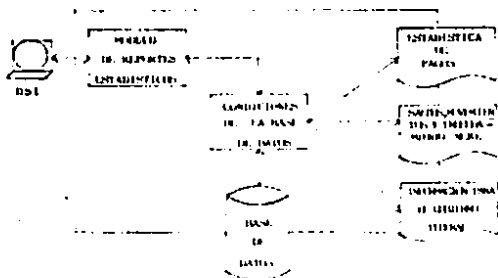
1. Proceso de estadística de pagos.
2. Reportes de saldos, movimientos y endeudamiento neto.
3. Detalle por acreedor del perfil a corto plazo de la deuda clasificado por moneda, oficina pagadora, tipo de crédito, deuda interna y -

externa, expediente y acreedor.

- 4.- Perfil a largo plazo de la deuda clasificada por: deuda interna y deuda externa, moneda, tipo de tasa de interés, tipo de crédito, expediente y acreedor.

A continuación se describe el módulo con un diagrama.

MÓDULO III. REPORTES ESTADÍSTICOS.



1.- Proceso de Estadística de Pagos.

Este proceso genera el reporte de pagos efectuados en un período determinado, dando el detalle de fecha real de pago y de los pagos por concepto de capital, intereses y comisiones, este reporte se puede comparar con la Tabla de Vencimientos para determinar las desviaciones que pudieran existir entre lo presupuestado y lo realmente pagado para un período determinado.

El proceso sigue los mismos pasos descritos en el proceso de generación de la tabla de vencimientos anticipada, selecciona los pagos efectuados en un período determinado entrando por las cadenas de las fechas real de pago de la tabla de amortización.

A continuación se describen los reportes que genera este proceso; el reporte está clasificado por:

- Moneda.
- Tipo de tasa de interés.
- Número de expediente.
- Número de contrato de crédito.
- Fecha real de pago.

PETROLEOS MEXICANOS
SUBDIRECCION DE FINANZAS
COORDINACION EJECUTIVA DE FINANCIAMIENTOS

Fecha _____

Hoja _____

PAGOS EFECTUADOS EN EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE EL _____ y EL _____.

NOMBRE DE LA MONEDA

NOMBRE DEL TIPO DE TASA

CONTRATO (CLAVE) ACREDOR

EXPEDIENTE FECHA DE PAGO I M P O R T E SALDO INSOLUTO C A P I T A L INTERESES COMISION TOTAL

PETROLEOS MEXICANOS
SUBDIRECCION DE FINANZAS
COORDINACION EJECUTIVA DE FINANCIAMIENTOS

Fecha _____

Hoja _____

PAGOS EFECTUADOS EN EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE _____ y EL _____.

SOMBRE DE LA MONEDA

CUADRO RESUMEN POR TIPO DE TASA DE INTERESES

TIPO DE TASA	IMPORTE	SALDO INSOLVO	CAPITAL	INTERESES	COMISIONES	TOTAL
--------------	---------	---------------	---------	-----------	------------	-------

PETROLEOS MEXICANOS
SUBDIRECCION DE FINANZAS
COORDINACION REGIONAL DE FINANCIAMIENTOS

Fecha _____

Hoja _____

PAGOS EFECTUADOS EN EL PERIODO CORRESPONDIENTE ENTRE EL _____ Y EL _____.

CUADRO RESUMEN DE MONEDAS

MONEDA	IMPORTE	SALDO INSOLUTO	C A P I T A L	INTERESES	COMISIONES	T O T A L
--------	---------	----------------	---------------	-----------	------------	-----------

2.- Reporte de Saldos, Movimientos y Endeudamiento Neto.

Este proceso genera los reportes de saldos, movimientos y endeudamiento neto de la deuda de Pemex, para un período determinado.

Este reporte se genera clasificado en deuda interna y deuda externa, por moneda y por tipo de crédito, mostrando saldo inicial, disposiciones, amortizaciones, el endeudamiento neto y los nuevos contratos en el período.

Por lo general estos reportes se emiten semanal, mensual y bimestralmente.

Los reportes semanal y mensual muestran los movimientos en el período, el bimestral muestra los movimientos acumulados al bimestre en cuestión, se emite en los meses pares.

El semanal despliega todos los contratos clasificados por moneda y tipo de crédito en los que se hayan efectuado movimientos, esto es disposiciones, amortizaciones y determina el endeudamiento neto.

El reporte mensual está clasificado en deuda interna y deuda externa, moneda de contratación, tipo de crédito y acreedor. Cada registro contiene la información referente a importe del crédito, saldo al inicio del período, disposiciones, amortizaciones, endeudamiento neto, saldo final y el pago de intereses, durante el mes correspondiente.

El reporte bimestral, de la misma forma que el mensual, muestra los movimientos por concepto de disposiciones y amortizaciones de los créditos realizadas en el período.

Este reporte contiene los movimientos en el período transcurrido del inicio del año al bimestre en cuestión.

El reporte de disposiciones da la información de las disposiciones efectuadas en el bimestre y las acumuladas durante el año en curso.

El proceso genera también un reporte de los créditos contratados en el período con la información referente a: nombre del acreditante, importe del crédito, plazo y tasa de interés, clasificado por moneda y tipo de crédito, a continuación se describe el proceso:

a) El proceso inicia desplegando en la pantalla el siguiente menú de opciones:

PETROLEOS MEXICANOS SUBDIRECCION DE FINANZAS COORDINACION EJECUTIVA DE FINANCIAMIENTOS	
RESUMEN DEL MOVIMIENTO DE LA DEUDA DOCUMENTADA INTERNA Y EXTERNA	
Seleccione la opción:	
(0) . . .	FIN DE SESION
(1) . . .	RESUMEN SEMANAL
(2) . . .	RESUMEN MENSUAL
(3) . . .	RESUMEN BIMESTRAL Y BIMESTRAL ACUMULADO
(4) . . .	CREDITOS CONTRATADOS
Opción _____	

A lo que el usuario responde con la opción que desea.

Como en todos los procesos que se solicita una fecha inicial y una final, forma un arreglo de fechas para localizar las cadenas por la fecha valor o real según sea el caso.

b) Dado que el archivo de Desembolsos solo tiene un concepto de búsqueda que es el número de contrato y se quieren seleccionar las disposiciones efectuadas en un período determinado y para ello se tendría que leer todo el detalle secuencialmente (lo cual tomaría más tiempo de proceso), existen en el sistema ciertos archivos que mantiene para acceder la información más rápidamente. Existe un archivo secuencial indexado para acceder los desembolsos por la fecha de desembolso. Este archivo contiene la fecha de desembolso, que es la llave, y el número de contrato. La llave se puede duplicar ya que pueden existir varios desembolsos efectuados en la misma fecha.

c) La rutina que se describe a continuación itera para todas las fechas del arreglo.

c.1) Lee la fecha I del arreglo y con esta fecha accesa directamente el archivo secuencial indexado de fechas de desembolso y números de contrato toma el monto de la disposición, con el número de contrato localiza la cadena en el archivo de información general de pasivos para leer las condiciones del contrato.

c.2) Graba un registro en un archivo secuencial indexado creado al inicio del subprograma, con la siguiente información:

- Clave de moneda.
- Tipo de crédito.
- Número de contrato.

Estos tres conceptos forman la llave.

Los siguientes conceptos del registro son:

- Fecha de desembolso.
- Importe.
- Monto de la disposición.
- Amortizaciones.
- Intereses.

c.3) Estos dos últimos conceptos los graba en ceros, dado que no ha entrado a las tablas para ver si este contrato tuvo movimientos por es tos conceptos en el período; si el registro ya existe, quiere decir que para este contrato se efectuaron más de una disposición, por lo que toma la disposición del archivo y le acumula el monto de la disposición del de talle de desembolsos.

Cuando termina de leer el arreglo de fechas ya localizó todas las disposiciones efectuadas en este período.

d) Ahora localiza en las tablas de amortización los movimientos en el período por concepto de amortizaciones y pago de intereses, tomando las cadenas del concepto de búsqueda "Fecha real", para la fecha 1 del arreglo.

e) Con el número de contrato localiza la cadena en el archivo de información general de pasivos y de las condiciones del contrato toma la siguiente información:

- Clave de acreedor (accesa directamente el maestro de acreedores).
- Clave de moneda.
- Clave de tipo de crédito.

Y forma la llave con estos dos conceptos y el número de contrato.

f) Con esta llave accesa directamente el archivo secuencial indexado, si la localiza quiere decir que ya tiene registrados movimientos de este contrato en el período, por lo que toma los conceptos de este archivo de amortización y pago de intereses y les suma el pago de capital y de intereses de la tabla de amortización, para actualizar el registro del archivo por estos conceptos.

g) Regresa al punto d) hasta terminar con todas las fechas del arreglo.

PETROLEOS MEXICANOS
SUBDIRECCION DE FINANZAS
COORDINACION EJECUTIVA DE FINANCIAMIENTOS

Fecha _____

No. Ja _____

MOVIMIENTO DE LA DEUDA PARA EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE EL _____ Y EL _____.

MONEDA DE CONTRATACION

TIPO DE CREDITO

(CONTRATO)	ACREEDOR	IMPORTE	DISPOSICIONES	AMORTIZACIONES	INTERES
------------	----------	---------	---------------	----------------	---------

Este reporte presenta los siguientes totales:

- Total moneda nacional.
- Total moneda de origen.
- Conversión a moneda nacional.
- Total por tipo de Crédito.
- Conversión a moneda nacional.

Si se selecciona la opción (2) para generar el reporte mensual o la (3) para generar el bimestral acumulado.

a) Utiliza la misma rutina para selección de las disposiciones efectuadas en el periodo descrita para el reporte semanal, con la diferencia que el registro que graba en el archivo para generar el reporte consta de los siguientes conceptos:

- Deuda interna o externa. (5)
- Clave de moneda.
- Clave de tipo de crédito.
- Número de crédito.
- Importe del crédito.
- Saldo insoluto al principio del periodo.
- Disposiciones.
- Amortizaciones.
- Intereses.
- Endeudamiento neto.

Las variables de saldo insoluto, amortizaciones, intereses y endeudamiento neto se graban en cero.

(*) Se considera deuda interna la contratada en moneda nacional y la que no implique salida de divisas al extranjero. Bajo este criterio, si la deuda es en moneda nacional es deuda interna, si es en moneda extranjera al acceder el maestro de arcivos, se presenta por el país del acreedor, si es México, se considera Deuda Interna.

En el archivo se graba un "0" en el concepto de deuda interna o externa, si es deuda externa se graba un "1".

b) Una vez seleccionadas las disposiciones efectuadas en el período, el proceso continúa para determinar los movimientos efectuados en el período por concepto de amortizaciones con la misma rutina descrita en el reporte semanal que accesa las cadenas por las fechas del período de la fecha real de pago de las tablas de amortización, la diferencia es el registro del archivo para generar el reporte.

c) Una vez leídas todas las fechas del arreglo y determinó todos los movimientos por disposiciones y amortizaciones, se procede a determinar los saldos insolutos de los contratos involucrados.

d) Toma el número de contrato de cada registro para determinar el saldo insoluto al inicio del período.

e) Toma el número de contrato y entra a la cadena para este número de las tablas de amortización.

Esta rutina compara la fecha valor con la fecha inicial del período del cual se está generando el reporte, si la fecha valor es menor a la fecha inicial, verifica que el pago se haya efectuado, según el valor del concepto de clave de pagado. Si no se efectuó (por lo general no se da el caso), acumula el pago de capital en la variable saldo, que se inicializa a cero antes de accesar la cadena de las tablas para un contrato.

Si la fecha valor es mayor a la fecha inicial, y el pago no se ha efectuado (pues pudo haberse prepagado), toma la amortización y acumula la variable del saldo.

Si la fecha valor es igual a la fecha inicial, no se acumula el pago de capital al saldo, ya que la amortización forma parte de los movimientos del período objeto del reporte.

Se actualiza el saldo de este contrato de crédito, en el archivo secuencial indexado con el que se generará el reporte.

A continuación se describen los reportes que genera este proceso:

PETROLEOS MEXICANOS
SUBDIRECCION DE FINANZAS
COORDINACION EJECUTIVA DE FINANCIAMIENTOS

Fecha _____

Hoja _____

RESUMEN DEL MOVIMIENTO DE LA DEUDA DOCUMENTADA INTERNA DE PEMEX POR CONCEPTO DE PRINCIPAL.

DURANTE EL PERIODO DEL _____ DE _____ AL _____ DE _____ 19 _____

(CIFRAS EN MILLES DE MILLONES DE PESOS)

M O N E D A

TIPO DE CREDITO

(CREDITO)	ACREDITANTE				
SAIDO AL	DI	DISPOSICIONES	AMORTIZACIONES	INTERESES	ENDEUDAMIENTO NETO

Este reporte presenta los siguientes totales:

- Total Moneda Nacional.
- Total Moneda de Origen
- Conversión a Moneda Nacional
- Total por Tipo de Crédito.
- Conversión a Moneda Nacional.

El reporte de deuda externa tiene los mismos conceptos que el de deuda interna.

El programa director ejecuta el subprograma que genera el reporte mensual pero pasándole el arreglo de fechas del inicio del año a la fecha de término del bimestre en cuestión, ya que el proceso descrito es exactamente el mismo, lo único que varía es el tamaño del período. El reporte bimestral es igual al descrito para el reporte mensual, presenta saldos al 31 de diciembre del año anterior.

Cuando termina de imprimir el reporte bimestral acumulado vuelve a ejecutar el subprograma pero sobre el bimestre en cuestión y genera el reporte de resumen de movimientos por deuda interna y externa, con los mismos conceptos que el reporte bimestral acumulado.

Si se selecciona la opción de créditos contratados se ejecuta otro subprograma que detecta los créditos contratados en el período, este subprograma se puede ejecutar para cualquier período.

A continuación se describe el reporte de créditos contratados en un período determinado.

PELOLEOS MEXICANOS
SUBDIRECCION DE FINANZAS
COORDINACION REGIONAL DE FINANCIAMIENTOS

Fecha _____

Hoja _____

RESUMEN DEL MOVIMIENTO DE LA DEUDA DOCUMENTADA DE PEMEX

CREDITO CONTRATADOS EN EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE EL _____ Y EL _____.

M O N E D A

T I P O D E C R E D I T O

(CONTRATO)	ACREEDOR	I M P O R T E	P I A Z O	T I P O D E T A S A	D I F E R E N C I A L
------------	----------	---------------	-----------	---------------------	-----------------------

AUTORIZACION SICP.

3.- Perfil a Corto Plazo de la Deuda por Acreedor.

Este proceso genera un reporte que muestra las obligaciones por concepto de capital, intereses y comisiones. Detalla los pagos que por alguna razón no se efectuaron en el periodo anterior al objeto del reporte también muestra saldos al inicio del periodo, tomando en cuenta los pagos no efectuados de la columna anterior. Detalla las obligaciones a partir de la fecha que se desea el reporte 13 meses, acumula las obligaciones por estos conceptos a lo que falta del año en cuestión (a diciembre 31 del año X), y finalmente acumula las obligaciones a partir de la última fecha del periodo (saldos).

El reporte se clasifica por moneda, dentro de moneda por oficina pagadora, tipo de crédito, deuda interna o externa, expediente y acreedor. A continuación se describe el proceso:

a) El proceso solicita al usuario que teclee la fecha a partir de la cual se va a generar el reporte, de la forma (AAAA/MM); dado que el reporte presenta para cada acreedor el estado de obligaciones, a partir de la fecha tecleada, al inicio del programa se dimensionan dos matrices de 3 renglones por 17 columnas, porque en los renglones corresponden los pagos por concepto de capital, intereses y comisiones y 17 columnas porque en la primera se presentan saldos al inicio del periodo, de los pagos que debieron haberse efectuado y que por alguna razón no se han efectuado, después presenta una columna del saldo al inicio del periodo, la calendarización mensual de pagos por concepto de capital, intereses y comisiones

a partir del mes deseado a un año. Otra columna con los pagos por estos conceptos acumulados del mes siguiente a lo que resta del año y la última columna contiene saldos por pagar por los 3 conceptos hasta la liquidación total de los contratos de crédito.

b) El proceso distingue los siguientes períodos:

- El período comprendido del mes para el cual se van a presentar los pagos no efectuados para atrás.

- El período de la fecha después de Ames hasta Ames1, por ejem. de enero de 1985 a enero de 1986. Estos son los meses en los que se van a calendarizar los pagos de los conceptos columna (3) a la (15), de la matriz.

- El siguiente período es el de las fechas mayores a Ames1, o sea, de enero de 1986 hasta Ames2, que en este caso es diciembre de 1986, aquí acumula los movimientos para el resto del año. (columna (16) de la matriz).

- El último período corresponde a los vencimientos que caen después de Ames2, o sea, en este ejemplo los vencimientos a partir de enero de 1987 en adelante; en esta columna (17) acumula saldos de pagos por concepto de capital, intereses y comisiones.

En la columna (2) de la matriz se acumulan los saldos por pagar por concepto de capital, intereses y comisiones a la fecha que se está generando el reporte.

Si la fecha fuera de un mes distinto a 12 los tramos se delimitan de la siguiente forma:

$$\text{Ames1} = \text{Ames} - 101$$

$$\text{Ames2} = (\text{Año} - 100) - 112$$

Cuando el mes es 11, o sea noviembre entonces:

$$\text{Ames1} = \text{Ames2} \text{ por lo que } \text{Ames2} = \text{Ames1} - 100$$

c) Dado que la información del reporte se clasifica en deuda interna y externa, cuando los créditos se sindicalizan, e intervienen bancos nacionales y extranjeros, la participación del banco nacional se considera deuda interna (no existen sindicaciones en moneda nacional), y debe aparecer como tal en el estado de obligaciones, por esta razón, el proceso crea unos arreglos donde va a separar las participaciones de los acreedores nacionales y acumulará las participaciones extranjeras por el banco agente.

d) Este proceso lee toda la deuda, por lo que inicia leyendo secuencialmente el archivo de detalle de Información General de Pasivos.

e) Con la clave del acreedor ejecuta la rutina que accesa directamente el archivo maestro de Acreedores para el acreditante del contrato.

Guarda en una variable el nombre del acreedor y regresa al programa.

f) Si el contrato en cuestión es una sindicación, ya sea crédito sindicado, emisión de bonos pública o privada, guarda el importe del contrato en una variable (Importel), con el número de contrato localiza el inicio de la cadena de participantes en el archivo de detalle de sindicados. Lee cada registro de la cadena, para tomar la clave del banco participante en el crédito y llamar la rutina que accesa directamente el maestro de acreedores para determinar el país del acreedor, la rutina consiste de lo siguiente:

f.1) Si el país del acreedor es México entonces calcula el porcentaje de la participación de este acreedor dividiendo la participación por el importe del contrato.

f.2) Por cada participante nacional incrementa un contador J en 1, para grabar en los arreglos la siguiente información:

Participante (J) = País & Clave de acreedor & Nombre del participante.

% de participación (J) = Participación / Importe del contrato.

Participación (J) = Participación del acreedor.

f.3) En la variable Importel calcula la participación extranjera.
 $\text{Importel} = \text{Importel} - \text{participación banco nacional.}$

$\% \text{ participación nacional} = \sum \text{participación nacional} \cdot \text{Porcen}$
 taje de la participación.

f.4) Lee el siguiente registro de la cadena de sindicatos del contrato y repite la rutina.

f.5) Si el país del acreedor no es México, lee el siguiente elemento de la cadena y así sucesivamente hasta leer todos los participantes del contrato y ejecuta las siguientes instrucciones:

$$J = J + 1.$$

Y graba los arreglos en esta posición:

Participante (J + 1) = País & Clave de acreedor & Nombre del acreedor.

(Esta es la información del banco agente, o sea, del acreedor del archivo de información general de pasivos).

Participación (J + 1) = Importel

(Si no hubo participantes nacionales la variable Importel es igual al importe del contrato, si hubo; Importel es el importe menos la participación nacional).

$\% \text{ de participación extranjera} = 1 - \% \text{ participación nacional.}$

$\% \text{ de participación (J + 1)} = \% \text{ de participación extranjera.}$

g) Con el número de contrato localiza la cadena de las tablas de amortización, para ver a que período pertenece el pago para acumular.

g.1) Si la fecha valor es menor o igual a la fecha del reporte,

quiere decir que este pago debió haberse efectuado pero por alguna razón no se efectuó por lo que se acumula en el elemento Mes de la matriz (saldo del mes y anteriores).

g.2) Si la fecha valor es mayor que la fecha del reporte y menor o igual a A_{mes1} , entonces se encuentra dentro del período al que se le están detallando los movimientos por concepto de capital; intereses y comisiones; si el año de la fecha valor es distinto al año del reporte, entonces se trata de un vencimiento del año siguiente al del reporte pero dentro de este período, entonces para sumar en la columna que corresponde se le suma 12. $Mes + Mes - 12$, si es del mismo año se toma el mes de la fecha valor como subíndice de la columna.

g.3) Si la fecha valor es mayor que A_{mes1} y menor o igual que A_{mes2} , entonces cae en el período comprendido de la fecha de un mes después de los meses detallados al 31 de diciembre de ese año, por lo que los movimientos se acumulan en la columna $Mes + 14$ que es la columna 10 de la matriz.

g.4) Si no cayó en ninguno de los períodos anteriores, entonces la fecha valor es mayor que A_{mes1} , aquí acumula los saldos del final del período, en la última columna.

g.5) Independientemente del período en el que se localice el pago, se acumula el saldo en la columna Mes de la matriz (Saldo al inicio del período).

El proceso regresa al punto (g) y ejecuta esta rutina para todos los registros de la cadena.

h) Una vez leídos todos los registros de la o las tablas de amortización del contrato, del registro del archivo de información general de pasivos toma la siguiente información:

- Clave de moneda.
- Clave de oficina pagadora.
- Clave de tipo de crédito.
- Número de expediente.
- Importe de la línea.

i) Si el crédito es una sindicación el proceso hace lo siguiente.

FOR L = 1 TO J (Valor último del contador de participantes nacionales).

MAT Matriz1 = (% de participación (J)) * Matriz.

(calcula el porcentaje correspondiente para el participante nacional por concepto de capital, intereses y comisiones en todo el período).

Nombre del acreedor = Participante (J).

Si la L = J se trata de la participación extranjera y se forma la llave para el registro del archivo REPOBL, concatenando la clave de moneda, clave de oficina pagadora, clave de crédito, clave de país, número de expediente, clave de acreedor del participante y el número de contrato.

Matriz1 tiene las mismas dimensiones que Matriz.

Si la $L = J$, entonces es un participante nacional y la llave se forma igual pero la clave de país es 1 que corresponde a México.

Luego el importe es igual a la participación del subíndice L .

Con esta información forma el registro del archivo REPOBL, que además de la llave contiene:

- Nombre del acreedor.
- Matriz.

j) Escribe el registro en el archivo secuencial indexado REPOBL y toma la siguiente L hasta que $L = J$, en que regresa al punto (d) a inicializar variables; de este contrato existen tantos registros como participantes nacionales $= 1$ en el archivo REPOBL.

k) Si el crédito no es sindicación, se forma la llave del registro REPOBL concatenando las variables: clave de moneda, clave de oficina pagadora, clave de tipo de crédito, clave del país, número de expediente, clave de acreedor y número de crédito. El registro además contiene la información del importe, el nombre del acreedor y la matriz.

Se escribe el registro en el archivo REPOBL.

11) Una vez que termina de leer todo el archivo de información general de pasivos, llama a ejecutarse a la rutina que imprime el reporte.

A continuación se describe el reporte del estado de Obligaciones Documentadas.

Para que quede más claro el reporte se tomó un ejemplo específico para julio de 1955.

PETROLEOS MEXICANOS
SUBDIRECCION DE FINANZAS
COORDINACION EJECUTIVA DE FINANCIAMIENTOS

Fecha _____

Hoja _____

PERFIL A CORTO PLAZO DE LA DEUDA POR ACREEDOR AL 31 DE JULIO DE 1985.

M O N E D A

OFICINA PAGADORA

EXPEDIENTE (CLAVE) A C R E D I T A N T E S

LINEA	JULIO Y ANTERIORES	SALDO	AGOSTO 1985	SEPTIEMBRE 1985	OCTUBRE 1985	NOVIEMBRE 1985	DICIEMBRE 1985	ENTRO 1986
-------	-----------------------	-------	----------------	--------------------	-----------------	-------------------	-------------------	---------------

TIPO DE CREDITO

Deuda Interna

N-105 (077480) Banco Mexicano Somex

CAPITAL	X,XXX,XXX	XXX,XXX						XXX,XXX
INTERES		XX,XXX						
COMISION								

PETROLEOS MEXICANOS
 SUBDIRECCION DE FINANZAS
 COORDINACION EJECUTIVA DE FINANCIAMIENTOS

Fecha _____
 Hoja _____

PERFIL A CORTO PLAZO DE LA DEUDA POR ACREEDOR AL 31 DE JULIO DE 1985.

M O N E D A

OFICINA PAGADORA

EXPLIESTE (CLAVE) A C R E D I T A N T E S

FEBRERO 1986	MARZO 1986	ABRIL 1986	MAYO 1986	JUNIO 1986	JULIO 1986	AGOSTO 1986	SEPTIEMBRE/DICIEMBRE 1986	1987 EN ADELANTE
-----------------	---------------	---------------	--------------	---------------	---------------	----------------	------------------------------	---------------------

TIPO DE CREDITO

Deuda Interna

N-150 (077480) BANCO MEXICANO SOMEX

CAPITAL					XXX,XXX		XXX,XXX	XXX,XXX
INTERES					XX,XXX		XX,XXX	XXX,XXX
COMISION							X,XXX	

El estado de obligaciones presenta los siguientes totales ver
ticales a lo largo de la matriz en los siguientes niveles:

- Total moneda nacional.
 - Total en moneda de origen.
 - Conversión a moneda nacional.
 - Total oficina pagadora en moneda de origen.
 - Total tipo de crédito en moneda de origen.
 - Total deuda interna en moneda de origen.
 - Total deuda externa en moneda de origen.
 - Total por número de expediente en moneda de ori
gen.

Para convertir a moneda nacional se toman los tipos de can-
bio del maestro de monedas al cierre del mes de la fecha deseada. las co-
tizaciones de las monedas son las fijadas por la Contaduría del Centro de
Pemex; primero las otras monedas se convierten a dólares y después los dó
lares se convierten a moneda nacional.

4.- Perfil a largo Plazo de la Deuda Por Acreedor.

Este reporte genera el perfil de la deuda por concepto de capital e intereses detallando 7 años y mostrando saldos al inicio del periodo (fecha del cierre), y saldos finales (o sea, pasivo contratado a más de 8 años), el reporte está clasificado por:

- Deuda interna y externa.
- Moneda.
- Tipo de tasa de interés.
- Tipo de crédito.
- Expediente.
- Clave de acreedor.

El proceso se describe a continuación:

En la pantalla se despliega un mensaje solicitando al usuario que teclee la fecha de cierre a partir de la cual se va a generar el reporte, la fecha se teclea de la forma (AAAAMM). Se dimensionan dos matrices de 2 renglones por 9 columnas, los renglones corresponden a capital e intereses. En la columna 0 (cero), aparecen saldos insolutos a la fecha del cierre; de las columnas 1 a la 7 se detallan los pagos de capital e intereses para los 7 años siguientes y en la columna 8 aparecen los saldos insolutos a más de 8 años.

Una vez determinados los periodos, el proceso sigue los pasos descritos en el proceso de estado de obligaciones, pues se sigue el mismo criterio de deuda interna y externa, en resumen:

- a) Inicializa variables a 0's, lee secuencialmente el archivo de Información General de Pasivos.
- b) Si el contrato en cuestión es un crédito sindicado, una emisión de bonos pública o privada ejecuta la rutina descrita en el punto (f) del proceso que genera el estado de obligaciones.

Una vez ejecutada esa rutina el proceso continúa como sigue:

- c) Con el número de contrato localiza la cadena de las tablas de amortización.

Si la clave de pagado indica que este pago ya se efectuó, toma el siguiente registro de la cadena, si el pago no se ha efectuado compara la fecha valor con las fechas que determinan el período para acumular capital e intereses en la columna correspondiente de la matriz (de la fecha valor toma el año y el mes).

Si la fecha valor es mayor al año y mes inicial y la fecha valor es menor o igual al año final - 1, entonces toma el año de la fecha valor (Año) y acumula como sigue (cae dentro del período que se va a detallar).

Matriz (1, Año) * Matriz (1, Año) * Capital.

Matriz (2, Año) * Matriz (2, Año) * Interés Valor.

- Si la fecha valor (año, mes) es mayor o igual al año final entonces:
 - Matriz (1, Año final) = Matriz (1, Año final) + Capital.
 - Matriz (2, Año final) = Matriz (2, Año final) + Interés Valor.
- Independientemente del período en el que se localice el pago, se acumula el saldo al inicio del período en la primera columna de la matriz.

Una vez leídos todos los registros de la o las tablas de amortización del contrato, del registro del archivo de Información General de Pasivos se toma la siguiente información:

- Clave de moneda.
- Clave de tipo de tasa de interés.
- Clave de tipo de crédito.
- Número de expediente.
- Tasa o diferencial (ya sea que la tasa sea fija o variable).

Si el crédito es una sindicación ejecuta la rutina descrita en el punto (1) del proceso del estado de obligaciones descrito anteriormente. Lo que varía son las dimensiones de la matriz, que en este caso es de 2 X 9, y la llave del archivo RELACRF se forma concatenando los siguientes conceptos:

- Clave de país.
- Clave de moneda.
- Clave de tipo de tasa de interés.

- Clave de tipo de crédito.
- Número de expediente.
- Clave del acreedor.

Con esta información forma el registro del archivo RELACRE que además de la llave contiene:

- Nombre del acreedor.
- Tasa o diferencial (sobretasa).
- Matriz.

Escribe en el registro en el archivo secuencial indexado RELACRE y toma la siguiente L hasta que L = J, en que regresa al punto (a) a inicializar variables, de este contrato existen tantos registros en el archivo RELACRE como participantes nacionales más uno.

Si el crédito no es ningún tipo de sindicación, se forma la llave del registro RELACRE concatenando las variables:

- Clave de país.
- Clave de moneda.
- Clave de tipo de tasa de interés.
- Clave de tipo de crédito.
- Número de expediente.
- Clave de acreedor.

En el registro también se graban los siguientes conceptos:

- Nombre del acreedor

- Tasa o diferencial.
- Matriz.

Y se escribe el registro en el archivo RELACRE.

Cuando termina la lectura de la Información General de Pasivos, el proceso ya llegó al final del archivo y entonces ejecuta la rutina que imprime el reporte.

A continuación se describe el reporte de la relación por acreditante del pasivo documentado interno y externo por capital e intereses.

Para que quede claro el reporte se tomó un ejemplo específico, julio de 1985, para la fecha de corte.

PETROLEOS MEXICANOS
SUBDIRECCION DE FINANZAS
COORDINACION EJECUTIVA DE FINANCIAMIENTOS

Fecha _____

Hoja _____

PERFIL A LARGO PLAZO DE LA DEUDA INTERNA Y EXTERNA POR ACREEDOR AL

31 DE JULIO DE 1985.

D E U D A I N T E R N A

M O N E D A

T I P O D E T A S A

EXPEDIENTE (CLAVE) A C R E D I T A N T E

TASA O SOBRETASA SAIDOS AL 31 DE

<u>JULIO DE 1985</u>	<u>1 9 8 5</u>	<u>1 9 8 6</u>	<u>1 9 8 7</u>	<u>1 9 8 8</u>
CAPITAL INTERESES	CAPITAL INTERESES	CAPITAL INTERESES	CAPITAL INTERESES	CAPITAL INTERESES

PETROLEOS MEXICANOS
 SUBDIRECCION DE FINANZAS
 COORDINACION EJECUTIVA DE FINANCIAMIENTOS

Fecha _____

Hoja _____

PERFIL A LARGO PLAZO DE LA DEUDA INTERNA Y EXTERNA POR ACREEDOR AL

31 DE JULIO DE 1985.

D E U D A I N T E R N A

M O N E D A

T I P O D E T A S A

EXPEDIENTE (CLAVE) A C R E D I T A N T E	1 9 8 9		1 9 9 0		1 9 9 1		SALDO AL 31 DE DICIEMBRE DE 1991	
	CAPITAL	INTERESES	CAPITAL	INTERESES	CAPITAL	INTERESES	CAPITAL	INTERESES
TASA O DIFERENCIAL.								

Este reporte presenta los siguientes totales verticales a lo largo de la matriz:

- Total deuda en moneda nacional.
- Total deuda interna y externa en moneda nacional.
- Totales por moneda.
- Conversión a moneda nacional.
- Total por tipo de tasa de interés.
- Conversión a moneda nacional.
- Total por expediente.

Para las conversiones de las monedas se toman las cotizaciones a la fecha del cierre.

C) Comentarios al Módulo.

Un aspecto interesante de este módulo, es que los procesos que lo integran están relacionados con el control de las funciones operativas de los créditos, esto es el cumplimiento de las tareas relacionadas con la contratación, disposición y pago de vencimientos.

Lo que sería deseable en la función de control de los créditos de Pemex sería poder medir, en un momento dado, el rendimiento de dichos créditos asociados al o a los proyectos de inversión para los que fuesen destinados.

El sistema cuenta con un archivo en la base de datos que es el de destinos económicos u objeto de los créditos, este es un archivo maestro ligado al archivo de detalle de Información General de Pasivos por la clave de objeto del crédito. Cada contrato debió haberse asociado al objeto o destino económico para el que se contrató. Sin embargo, este archivo contó siempre con conceptos muy generales.

Por este motivo, el control de la deuda se limitó al cumplimiento de las obligaciones contraídas en la contratación de cada crédito, y medir las desviaciones que pueden surgir entre lo presupuestado y el ejercicio real.

En el aspecto técnico se pueden comentar los siguientes puntos:

- Los procesos que generan los reportes destinados al Gobierno Federal son los que toman más tiempo de ejecución, aproximadamente cuatro horas tomando en cuenta la impresión de los reportes.
- Estos procesos leen toda la deuda por lo que no se seleccionó la información por medio de cadenas; se lee secuencialmente el archivo de Información General de Pasivos y para cada contrato se lee las cadenas por número de crédito, los archivos de disposiciones, tablas de amortización y en su caso participantes.
- Podría pensarse que cuentan con saturación de información, pero el Gobierno Federal requiere dicha información para el control to

tal de la deuda de las empresas paraestatales.

- De esta información, su clasificación y totales por cada concepto se pueden sacar conclusiones de la distribución de la deuda en el tiempo, por moneda de contratación, tipo de crédito, tasa de interés, deuda interna y externa, etc.
- Como se puede observar el estado de obligaciones se clasifica en primer plano por oficina pagadora, esto es para controlar los pagos que se hacen en el extranjero.
- Para generar los reportes se simularon dos impresoras en disco por medio del SPOOLER.

Otro aspecto importante es el proceso que se debió diseñar para separar deuda interna de deuda externa en los créditos sindicados con participantes nacionales y extranjeros.

El siguiente capítulo describe el módulo más vistoso o elegante del sistema, el de Consulta y Análisis.

Los módulos I, II y III están completamente relacionados con las funciones operativas de la deuda. En realidad, estas funciones son importantísimas para cumplir debidamente con las obligaciones contraídas; pero la alta dirección de Pemex, no puede medir la eficiencia o buen diseño del sistema con los procesos que los integran.

Los procesos del módulo IV están diseñados para ayudar a la alta dirección a la toma de decisiones, facilitando el análisis de la deuda.

CAPÍTULO V.

Módulo de Consulta y Análisis.A) P r o p ó s i t o.

Este módulo comprende los procesos que generan la información condensada y oportuna que ayudará a la alta dirección, a la toma de decisiones en torno a la deuda de Pemex.

Su función principal es la de relacionar los conceptos relevantes, ésto es, cruzar la información de tal forma que facilite el análisis de la misma.

En este módulo se relacionaron uno o varios conceptos, de tal forma que se presentan cuadros de los cuales se puedan sacar conclusiones importantes que sirvan de indicadores para detectar situaciones positivas o negativas en el momento oportuno.

Como ejemplo tenemos los siguientes procesos que generan cuadros relacionados con la estructura de la deuda.

- Deuda en divisas clasificada por país a una fecha determinada.
- Deuda en divisas clasificada por instrumento de crédito y país del acreedor.
- Deuda clasificada por instrumento de crédito y tipos de tasa de interés.

- Perfil de la deuda en un período determinado.

Otros de los procesos están orientados a contestar las consultas más usuales acerca de la deuda, como ejemplo cito las siguientes:

- Saldo por acreedor.
- Contratos en los que participa un banco o institución determinado.
- Gráficas históricas y promedio de cotizaciones en un período determinado de las monedas y tipos de tasa de interés.
- Saldo disponibles por instrumento de crédito, moneda, etc.
- Líneas de crédito destinadas a obtener un determinado tipo de bien o servicio, saldo disponibles, fecha límite de utilización de las líneas, tasa de interés vigente.

Este módulo además cuenta con procesos necesarios para hacer otro tipo de análisis:

- Proyecciones de la deuda en el tiempo.
- Servicio de la deuda en un período determinado.
- Costo promedio de la deuda. (T.I.R.)
- T.I.R. para distintos contratos propuestos.
- Vida media de la deuda.
- Detectar momentos en donde la contratación es muy costosa o de alto riesgo.

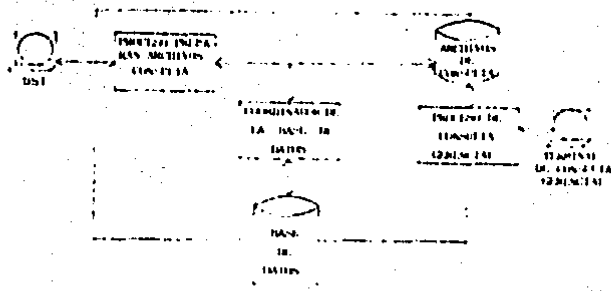
- Detectar oportunidad y costo para poder efectuar un prepago de algún pasivo en un momento favorable.
- La posibilidad de efectuar análisis de sensibilidad sobre las proyecciones del servicio de la deuda, tomando en cuenta tipos de cambio, tasas de interés y reestructuración de los préstamos.

Los procesos de consulta gerencial, estaban destinados a invocarse de las terminales de la Subdirección de Finanzas, la CEF y la SS.

B) Descripción.

A continuación se describe en un diagrama el módulo IV.

MODULO IV. CONSULTA Y ANALISIS.



1.- Confirmación de Saldos por Acreedor.

Una de las consultas más usuales es conocer los créditos y saldos en los que participa un determinado acreedor.

Este proceso confirma los saldos para un acreedor en una fecha determinada, el proceso consiste en lo siguiente:

- 1.- Solicita al usuario que teclee su clave de acceso a la base de datos, si es correcta la abre, crea un archivo.
- 2.- En la pantalla aparece el siguiente cuadro:

PETROLEOS MEXICANOS <u>COORDINACION EJECUTIVA DE FINANCIAMIENTOS</u> <u>PROCESO DE CONFIRMACION DE SALDOS</u>	
CLAVE DEL ACREEDOR	_____
FECHA DEL SALDO	_____
NOMBRE DEL ACREEDOR	_____

Figura (V.1.1.1)

Solicita al usuario que teclee la clave del acreedor para el cual desea confirmar el saldo y la fecha en la cual se desea el saldo.

- 3.- Con la clave de acreedor hace una lectura directa al muestrero de acreedores y despliega en la pantalla el nombre, la dirección, el telex, el nombre del contacto y el departamento del contacto.
- 4.- Con la clave del acreedor localiza el inicio de la cadena en el archivo de contratos (Información General de Pasivos)
- 5.- Verifica la clave de crédito.
- 6.- Si el crédito es una Sindicación con pago al agente, emisión de bonos públicos o privada, localiza con el número de contrato el inicio de la cadena en el archivo de definición de participantes (Sindicados), lee cada uno de los registros que integran la cadena, hasta encontrar la clave del acreedor del archivo de contratos, que en este caso es el banco agente, toma la participación y divide la participación por el total del importe para calcular el porcentaje de participación del banco.

Si el contrato en cuestión es un crédito sindicado con pago a cada participante, con el número de crédito entra también a la cadena de sindicados, encuentra el acreedor y toma la participación. Si el crédito no es sindicado se salta los puntos (5) y (6) y continúa en el punto 7.

- 7.- Con el número de contrato localiza el inicio de la cadena en las tablas de amortización para el pasivo en cuestión.
- 8.- Lee el registro de la tabla de amortización, si es crédito sindicado con pago a cada participante, existe una tabla de amortización por cada acreedor por lo que pregunta por la clave del acreedor y si es distinta a la del agente toma el siguiente registro de la cadena, si es igual continúa con el proceso que se describe a continuación: Toma la fecha valor y la compara con la fecha del saldo, si es menor o igual pregunta por la clave de pagado, si el pago ya se efectuó toma el siguiente registro de la cadena. Si el pago no se ha efectuado por alguna razón, acumula el pago de capital en dos variables declaradas al inicio del programa inicializadas en ceros.

Saldo = Saldo + Capital.

Saldo Acreedor = Saldo Acreedor + Capital

Si es crédito sindicado con pago al agente, como ya calculó el porcentaje de su participación con respecto al importe, con este porcentaje aplicado al pago de capital, calcula el porcentaje del pago de capital que le corresponde y lo suma a las variables saldo acreedor y saldo del contrato.

Si la fecha valor es mayor a la fecha del saldo toma el pago de capital y lo acumula en la variable de saldo. Siempre guarda la fecha valor mayor.

Cuando termina de leer la cadena de las tablas de amortización para este contrato graba un registro en el archivo SALDOS con la siguiente información del contrato:

- Número de contrato (Clave).
- Fecha de firma.
- Fecha de liquidación.
- Importe.
- Saldo.
- Clave de moneda.
- Clave de tipo de crédito.
- Clave del tipo de tasa.
- Participación.
- % del saldo.
- Saldo por disponer.
- Tasa o diferencial (si la tasa es fija o variable)

Una vez formado el registro lo escribe en el archivo de SALDOS, e inicializa a cero la variable Saldo, que es saldo por contrato.

- 9.- Ahora lee el siguiente registro de la cadena de contratos para la clave del acreedor y repite el proceso descrito de los puntos (3) al (5) hasta terminar con la cadena.

Hasta este punto el proceso ha detectado los saldos del acreedor y participa en los distintos instrumentos de crédito

dito y en los créditos sindicados en los que participa como banco agente.

10.- Ahora el proceso busca los contratos en los que el acreedor participa como "Co-agente" por lo que con la clave de acreedor entra al archivo de Sindicados para localizar la cadena de este acreditante. El proceso consiste en:

- a) Localiza el inicio de la cadena por la clave del acreedor.
- b) Lee cada uno de los registros que integran la cadena.
- c) Toma el número de contrato y lee directamente el archivo de SALDOS. Si la llave ya existe en el archivo, se trata de uno de los créditos en que el acreedor participa como banco agente, por lo que lee el siguiente registro de la cadena.
- d) Si no está el número de contrato en el archivo de SALDOS, localiza el inicio de la cadena para el número de contrato en el archivo de Información General de Pasivos, para tomar la siguiente información:

- Fecha de Firma.

- Importe.

- Clave de moneda.

- Clave del tipo de tasa.

- Clave de tipo de crédito.

- Saldo por disponer = Importe - monto acumulado desembolsado.

- 11.- Ejecuta la rutina descrita en el punto (7) y (8), que lee las tablas de amortización para calcular el saldo y grabar el registro con la información correspondiente en el archivo de SALDOS.
- 12.- Una vez detectados todos los contratos en los que participa dicho acreedor llama a la rutina de impresión del reporte.
- 13.- La rutina de impresión inicializa al primer registro el apuntador del archivo de Saldos y en la pantalla se despliega lo siguiente:

PETROLEOS MEXICANOS
SUBDIRECCION DE FINANZAS
COORDINACION EJECUTIVA DE FINANCIAMIENTOS

CONFIRMACION DE SALDOS

Fecha del Saldo: DD/MM/AAAA

SALDO DEL ACREEDOR _____ (1)

DIRECCION _____ (2)

CONTACTO _____ (3)

TOTAL SALDO _____ EN _____ (4)

Desea imprimir el detalle del saldo (SI o NO) _____

- (1) Nombre del acreedor.
(2) Dirección del acreedor.
(3) Nombre del contacto.
(4) Nombre de la moneda.

Si se responde "SI" el proceso genera el siguiente reporte detallando como se compone el saldo.

PETROLEOS MEXICANOS
SUBDIRECCION DE FINANZAS
COORDINACION EJECUTIVA DE FINANCIAMIENTOS

CONFIRMACION DE SALDOS

Fecha del Saldo: DD/MM/AAA

SALDO DEL ACREEDOR:

DIRECCION:

CONTACTO:

TELEX:

NOMBRE DE LA MONEDA:

CONTRATO	TIPO DE CREDITO	TASA DE CONTRATACION			
FECHA FIRMA	FECHA LIQUIDACION	IMPORTE	SALDO POR DISPONER	PARTICIPACION	SALDO O % DEL SALDO *

T O T A L E S : _____

2.- Proceso de Detección de Créditos Prepagables.

Este proceso se encarga de detectar en un momento dado los créditos que son susceptibles de prepago. Unos créditos pueden prepagarse sin condiciones preestablecidas lo cual implica que no se incurrirá en gastos adicionales. Otros contratos establecen penas de prepago que varían por período durante la vida del crédito.

Por lo general las penas descienden en la medida que el prepago se efectúe más cerca de la fecha de liquidación total. El proceso opera de la siguiente forma:

- 1.- Solicita las fechas inicial y final del período de prepago.
- 2.- Una vez aceptado el período se despliega la siguiente pantalla:

<p>COORDINACION DE FINANCIAMIENTOS</p> <p><u>DETECCION DE CREDITOS PREPAGABLES</u></p> <p>Desa detectar los créditos prepagables:</p> <p>(1) Por moneda de contratación.</p> <p>(2) Por moneda y a un tipo de tasa de Interés.</p> <p>(3) Otro período de detección.</p> <p>Incluo opción _____ (si desea terminar la sesión teclee 0)</p>
--

A lo que el usuario responderá con la opción deseada.

- 3.- Si se selecciona la opción (1) detección de créditos prepagables contratados en una determinada moneda, se desplegará la siguiente pantalla:

<u>DETECCION DE CREDITOS PREPAGABLES</u>	
Seleccione la moneda:	
(0) MENU	(1) PESO MEXICANO
(2) DOLAR AMERICANO	(3) DOLAR CANADIENSE
(4) LIBRA ESTERLINA	(5) FRANCO SUIZO
_____	_____
_____	_____
_____	_____
Teclee opción _____	

Figura (V.2.2.)

- a) Toma la clave de moneda y localiza el inicio de la cadena para esta moneda en el archivo de Información General de Países.
- b) Verifica el valor del concepto de prepago. Si el crédito en cuestión no se puede prepagar, lee el siguiente registro de la cadena.
- c) Si el crédito en cuestión es prepagable y sin condiciones preestablecidas para ello, toma la siguiente información del registro para grabarla en el archivo RPPREP.

- Clave de prepago.
- Número de contrato.
- Tipo de tasa de interés.
- Tipo de crédito.
- Sobretasa o tasa (si es tasa revisable toma la sobretasa, si es fija toma la tasa).
- Clave de acreedor.
- Importe del contrato.
- Saldo insoluto.

Con la clave de acreedor accesa directamente el maestro de acreedores para tomar el nombre del acreedor.

Forma la llave para grabar la información en el archivo REPPREP con los siguientes conceptos:

- Clave de prepago.
- Clave de moneda.
- Clave de tipo de tasa de interés.
- Clave del tipo de crédito.
- Número de contrato.

Regresa a leer el siguiente registro de la cadena de contratos.

- d) Si el crédito en cuestión es prepagable pero con condiciones preestablecidas para ello, toma el número de contrato del archivo de Información General de Pasivos y localiza el

inicio de la cadena en el archivo de condiciones preestablecidas de prepago (PREPAGOS), para leer los registros que la integran.

e) Lee el registro del archivo prepago. Compara la fecha inicial del prepago con las fechas inicial y final del reporte de la siguiente forma:

- Si la fecha final del registro es menor a la fecha inicial del reporte, este periodo está fuera del rango del reporte, por lo que toma el siguiente registro de la cadena.
- Si la fecha inicial del registro es mayor a la fecha final del reporte, esta condición también está fuera del periodo objeto para prepagar por lo que el proceso lee el siguiente registro de la cadena.

Si se cumple una de las siguientes condiciones, se aplica la pena de prepago correspondiente.

- Que la fecha inicial pertenezca al periodo del reporte, o sea, que la fecha inicial del reporte sea menor o igual a la fecha inicial y que ésta sea menor o igual a la fecha final del reporte.
- O que la fecha final pertenezca al periodo del reporte; que la fecha inicial del reporte sea menor o igual a la fecha final y que ésta sea menor o igual a la fecha final del reporte.

- O que la fecha inicial sea menor o igual a la fecha inicial del reporte y que la fecha final sea mayor o igual a la fecha final de reporte.

f) Forma la llave concatenando los siguientes conceptos:

- Clave de prepago.
- Clave de moneda.
- Clave de tipo de tasa de interés.
- Clave de tipo de crédito.
- Número de contrato.

El reporte del registro contiene la siguiente información:

- Clave de acreedor.
- Nombre del acreedor.
- Tasa o sobretasa.
- Importe del contrato.
- Saldo insoluto.
- Fecha inicial del período de prepago.
- Fecha final del período del prepago.
- Pena de prepago.

Para grabar el registro en el archivo REPREP, y regresa a leer el siguiente registro de la cadena (punto e.)

Puede ocurrir que el período propuesto para efectuar los prepagos abarque más de un tramo de las condiciones preestablecidas de prepago del crédito, por lo que en el archivo

de PREPAGOS pueden existir varios registros de un mismo contrato. Por esta razón el archivo REPPREP se creó con la característica que pudieran existir llaves duplicadas.

Cuando localiza el final de la cadena en el archivo prepagos para el contrato, toma el siguiente registro de la cadena de clave de moneda en el archivo de Información General de Pasivos, (punto b.) y se repite el proceso descrito desde ese punto hasta el punto f.

- g) Todo el proceso descrito anteriormente se repite hasta localizar el fin de la cadena de contratos para la clave de moneda.

En este punto ejecuta la rutina de impresión. Cuando termina la impresión regresa al punto (2) que despliega el menú.

4.- Si el usuario selecciona la opción (2), detección de créditos prepagables para una tasa de contratación y en cualquier moneda el proceso opera como sigue:

- a) Despliega en la pantalla los elementos del arreglo de nombres de tipos de tasa de interés.
- b) Una vez seleccionada la tasa de interés se despliega la siguiente pantalla.

DETECCION DE CREDITOS PREPAGABLES

¿Si es tasa revisable, arriba de que diferencial?

¿Si es tasa fija arriba de que tasa?

Tasa o diferencial _____

(Teclee "0" si no desea definir un rango)

Figura (V.2.3.)

- c) Toma la clave del tipo de tasa de interés y localiza el inicio de la cadena en el archivo de contratos.
- d) Verifica el valor del concepto de prepago.

Si el crédito en cuestión no es prepagable, lee el siguiente registro de la cadena.

- e) Si el crédito en cuestión es prepagable y se desea seleccionar aquellos créditos cuya tasa o sobretasa exceden el valor indicado, se comparan éstas según sea el caso, si el valor es menor, lee el siguiente registro de la cadena. Si la tasa o sobretasa caen en el rango deseado pero no tiene condiciones preestablecidas de prepago, toma la siguiente información del registro del contrato:

- Clave de prepago.
- Clave de moneda.
- Clave de tipo de tasa de interés.

- Clave de tipo de crédito.
- Número de contrato.

Los concatena y forma la llave para el archivo REPPREP, además de estos conceptos toma:

- Clave de acreedor (con la cual accesa directamente el maestro de acreedores de donde toma el nombre del acreedor).
- Importe del contrato.
- Saldo insoluto.

Graba el registro en el archivo REPPREP y regresa a leer el siguiente registro de la cadena de contratos.

- f) Si el crédito en cuestión es prepagable pero con condiciones preestablecidas para ello, ejecuta la misma rutina descrita en los puntos (3.d) al (3.f) para tomar las penas de prepago del archivo de descripción de las condiciones preestablecidas para ello calcula el costo de prepago.
- g) El proceso se repite hasta el fin de la cadena. En este punto ejecuta la rutina de impresión.

Cuando termina la impresión regresa al punto (2) que despliega el menú.

- 7.- Si el usuario selecciona la opción (3), detección de créditos prepagables para una moneda y a un tipo de tasa específico el proceso opera de la siguiente forma:
- a) Se desplegará en la pantalla el menú de la figura (V.2.2.) para que seleccione la moneda deseada.
 - b) A continuación desplegará los elementos del arreglo de tasas de interés para que la seleccione.
 - c) Desplegará la figura (V.2.3.) para que se proporcione el rango deseado.
 - d) De la misma forma que en el punto (3.a) se tomará la cadena para la moneda de contratación en el archivo de información general de pasivos.
 - e) Leerá cada uno de los registros que integran la cadena y:
 - Verificará que el crédito sea prepagable (si no es prepagable lee el siguiente registro de la cadena).
 - Verificará el tipo de tasa de interés (si no es la tasa deseada lee el siguiente registro de la cadena).
 - Verificará que la tasa o sobretasa esté en el rango deseado (si no está leerá el siguiente registro de la cadena).
 - f) Una vez seleccionado el contrato, el proceso procede de la

misma forma descrita a partir de este punto en las rutinas anteriores, lo que varía es la selección del contrato. (ver puntos 3.c. a 3.g)

8.- Si se selecciona la opción (3) el proceso comienza de nuevo desde el punto (2).

9.- A continuación se describe el reporte:

PETROLEOS MEXICANOS Fecha _____
 SUBDIRECCION DE FINANZAS Hoja _____
 COORDINACION EJECUTIVA DE FINANCIAMIENTOS

CREDITOS PREPAGABLES SIN CONDICIONES PREESTABLECIDAS

de DD MM/AA a DD MM/AA

M O N E D A

TIPO DE TASA DE INTERES

TIPO DE CREDITO	CONTRATO ACREEDOR	TASA O SOBRETASA	IMPORTE	SALDO
-----------------	-------------------	------------------	---------	-------

PETROLEOS MEXICANOS
 SUBDIRECCION DE FINANZAS
 COORDINACION EJECUTIVA DE FINANCIAMIENTOS

Fecha _____

Hoja _____

CREDITOS PREPAGABLES CON CONDICIONES PREESTABLECIDAS

De la fecha DD/MM/AA a la fecha DD/MM/AA

M O N E D A

TIPO DE TASA DE INTERES

TIPO DE CREDITO (# CONTRATO) NOMBRE DEL ACREEDOR

TASA O SOBRETASA	I M P O R T E	SALDO INSOLUTO	CONDICIONES DE PREPAGO			C O S T O
			PENA %	FECHA INICIAL	FECHA FINAL	

3.- Deuda en Divisas Clasificada por País y Moneda Contratada a una Fecha dada. - (en millones; Moneda de Origen)

Este proceso imprime una matriz cuyos renglones son los países y las columnas las monedas en los cuales existe deuda contratada a una fecha de corte, el proceso se describe a continuación:

- 1.- Solicita la clave de acceso a la base de datos y la abre.
- 2.- Lee secuencialmente los maestros de monedas y países y forma dos arreglos, uno contiene los nombres de las monedas y el otro nombres de los países, los subíndices de los arreglos son las claves de moneda y países respectivamente.
- 3.- Solicita la fecha de corte de la forma (MM AA).
- 4.- Redimensiona una matriz declarada al inicio del proceso de 50 X 50 tomando en cuenta el número máximo de las claves de moneda y país, esta matriz se llama perfil.
- 5.- Crea un archivo RANDOM llamado PADIAANN de las mismas dimensiones de la matriz. El AANN es el mes y el año al cual se le está calculando el cuadro.

Estos archivos se guardan en memoria para el año en curso ya que este proceso se corre mensualmente y se tienen las matrices del cuadro disponibles inmediatamente para las con

sultas gerenciales. También se guarda la matriz de 5 años anteriores al 31 de diciembre de cada año.

- 6.- Toma cada uno de los subíndices del arreglo de países y ejecuta iterativamente el proceso que se describe a continuación, hasta que haya leído todos los subíndices del arreglo.
 - a) Con el subíndice localiza el inicio de la cadena para el país correspondiente en el archivo de Información General - de Pasivos (Contratos).
 - b) Lee el registro y toma el número de contrato.
 - c) Con el número de contrato localiza el inicio de la cadena en las tablas de amortización para el crédito en cuestión.
 - d) Lee el registro de la tabla de amortización. Toma la fecha valor y la compara con la fecha del cierre.

Si es menor o igual verifica que el pago se haya efectuado, si no se efectuó toma la clave de moneda y acumula el pago capital en el elemento que corresponda de la matriz Perfil de la siguiente forma:

- Perfil (clave país, clave moneda) + Perfil (clave país, clave moneda) + Capital y lee el siguiente registro de la cadena de tablas.

- Si la fecha es mayor a la fecha del reporte, toma la clave de moneda y acumula el pago de capital en el elemento correspondiente de la matriz de la misma forma que en el párrafo anterior, ahora lee el siguiente registro de la tabla.
 - Si el pago ya se efectuó lee el siguiente registro de la cadena de tablas de amortización, regresa al punto d).
- e) Cuando encuentra el final de la cadena en el archivo de tablas de amortización para este contrato regresa al punto b) a leer el siguiente registro de la cadena de contratos para el país en cuestión.
 - f) Cuando localiza el final de la cadena, toma el siguiente subíndice y con la clave de país ejecuta el mismo proceso descrito a partir del punto a) al f).
 - g) Este proceso itera hasta haber leído todos los subíndices del arreglo de países.
 - h) En este momento, ya tiene toda la matriz del perfil de la deuda por países y monedas, lee la matriz y la graba directamente al archivo PADIAMM correspondiente.
 - i) Este proceso ejecuta de esta forma cuando se invoca de las terminales conectadas a la sección de cómputo.

7.- Si el proceso es invocado de las terminales de consulta, se despliega la misma pantalla descrita en el punto (3) del proceso. La diferencia es que ejecuta otro proceso que consiste en:

- Abrir el archivo PADIAAMN correspondiente según la fecha tecleada por el usuario.
- Lee secuencialmente los maestros de monedas y países y forma los arreglos correspondientes con los nombres de las monedas y los países para impresión.
- Se da una lectura a la matriz del archivo y se genera el siguiente reporte:

PETROLEOS MEXICANOS

DEUDA EN DIVISAS CLASIFICADA POR PAIS Y MONEDA CONTRATADA(EN MILLONES DE MONEDA DE ORIGEN)

P A I S	U.S. DOLARES	DOLARES CANADIENSES	MARCO ALEMAN	FRANCO SUIZO	FRANCO FRANCES
Estados Unidos						
Japón						
México						
Francia						
Inglaterra						
Canada						
Alemania						
Luxemburgo						
Suiza						
Italia						
España						
Medio Oriente						
Bélgica						
Brasil						
Holanda						
Singapore						
Otros Países						
T o t a l :						

4.- Deuda en Divisas Clasificada por Instrumentos de Captación y País del
Acreedor.- (En millones U.S. Dls)

Este proceso imprime una matriz cuyos renglones son los países y las columnas el tipo de instrumento de captación, con la deuda a una fecha determinada.

- 1.- Solicita la fecha de corte (MM/AA)
- 2.- A la fecha del reporte, se le concatena el último día del mes y se localiza la cadena para esta fecha en el archivo histórico de tipos de cambio de las divisas. Los registros contienen la cotización del mercado y la fijada por la Contaduría General de todas las monedas con respecto al dólar al cierre del mes. Con las cotizaciones forma una arreglo numérico, cuyo subíndice es la clave de moneda.
- 3.- Redimensiona una matriz declarada al inicio del programa de Perfil de 50 X 50 tomando en cuenta el número de países y el número de instrumentos de captación, toma la clave menor y la clave mayor en ambos casos y estas cantidades son las dimensiones de la matriz.
- 4.- Crea un archivo RANDOM llamando ICPAAMM de las mismas dimensiones de la matriz (tantos registros como elementos tenga la matriz). El AAMM es el año y mes del perfil, estos archivos se guardan en memoria (como en el proceso anterior) para el año en

curso. Este proceso se corre mensualmente y se tienen las matrices del perfil disponibles inmediatamente para las consultas gerenciales, estas matrices se guardan al 31 de diciembre de 5 años atrás en memoria.

- 5.- Para cada uno de los países del arreglo toma el subíndice que es la clave de país y ejecuta el proceso que se describe a continuación iterando hasta haber tomado todas las claves de los países.
- a) Localiza el inicio de la cadena para la clave de país en el archivo de Información General de Pasivos.
 - b) Lee el registro del archivo de Información General de Pasivos y toma los siguientes conceptos:
 - Número de contrato.
 - Clave de tipo de crédito.
 - c) Con el número de contrato entra a la cadena en el archivo de tablas de amortización.
 - d) Lee el registro de la tabla de amortización y toma los siguientes conceptos:
 - Fecha valor.
 - Clave de pagado.
 - Pago de capital.
 - Clave de moneda.

toma la fecha valor y la compara con la fecha del reporte.

- Si la fecha valor es menor o igual y el pago ya se efectuó, lee el siguiente registro de la cadena.
- Si la fecha valor es menor o igual y el pago no se ha efectuado o si la fecha valor es mayor a la fecha del reporte, hace lo siguiente:
- Si la clave de moneda es distinta de dólares Americanos, toma la cotización del arreglo de tipos de cambio del elemento clave de moneda y lo aplica al capital para convertirlo a dólares y acumularlo en el elemento correspondiente de la matriz Perfil.
- $\text{Capital} \times \text{Capital} - \text{tipo cambio (Clave-moneda)} / 10^{(6)}$
- $\text{Perfil (Clave-país, CItipo-crédito)} \times \text{Perfil (Clave-país, CItipo-crédito)} \times \text{Capital}$.

Ahora lee el siguiente registro de la cadena de tablas de amortización.

- e) Cuando encuentra el final de la cadena en el archivo de tablas de amortización para este contrato, regresa a leer el siguiente registro de la cadena de contratos para el país en cuestión.
- f) Cuando localiza el final de la cadena para la clave de país en el archivo de Información General de Pasivos, toma la si-

guiente clave de país y ejecuta la misma rutina descrita a partir del punto (a).

g) Este proceso itera hasta terminar con las claves de país.

La matriz de la deuda por países e instrumento de crédito se guarda en el archivo ICPAAM correspondiente.

Este proceso se corre mensualmente. Para las consultas gerenciales, el proceso es igual al descrito en el punto 7 del anterior.

5.- Deuda por Instrumento de Crédito y Tasas Contratadas.

Este proceso imprime una matriz cuyos renglones son los tipos de crédito y las columnas son los tipos de tasa de interés a una fecha de corte. Para cada tasa presenta monto, diferencial (o sobretasa) y el porcentaje que representan los créditos contratados a ese tipo de tasa del total contratado en cada instrumento de crédito.

Este proceso se corre mensualmente de la misma forma descrita en los procesos anteriores, también para las consultas únicamente genera el reporte a partir de la información del archivo ICHAAW correspondiente a la fecha que se requiere.

El reporte se describe a continuación:

PETROLEOS MEXICANOS

DEUDA EN DIVISAS CLASIFICADA POR INSTRUMENTO DE CAPTACION Y PAIS DEL ACREEDOR (EN MILLONES U.S. DOL.)

(CIFRAS A LA FECHA DE CORTE)

PAIS ACREEDOR	TOTAL	INSTRUMENTOS	RESERVA	INSTRUMENTOS	INSTRUMENTOS	INSTRUMENTOS	INSTRUMENTOS	INSTRUMENTOS	INSTRUMENTOS	INSTRUMENTOS	INSTRUMENTOS
Estados Unidos											
Japón											
México											
Francia											
Inglaterra											
Canadá											
Alemania											
Luxemburgo											
Suiza											
Italia											
España											
Medio Oriente											
Belgica											
Brasil											
Holanda											
Singapore											
Otros Países											
Total:											

PETROLEOS MEXICANOS

DEUDA EN DIVISAS POR INSTRUMENTO DE CREDITO Y TASAS CONTRATADAS(EN MILLONES DE DOLARES)

CIFRAS A LA FECHA DE CORTE)

TIPO DE CREDITO	PRIME			LIBOR			ACEPTACIONES			MINIO TOTAL
	MENIO	SIEMPRETASA	%	MENIO	SIEMPRETASA	%	MENIO	SIEMPRETASA	%	
RESTRUCTURABLES										
NO RESTRUCTURABLES										
ACEPTACIONES										
INSTRUMENTOS										
INSTRUMENTOS DIVIDENDOS										
COMERCIALES										
ASOCIAMIENTO FINANCIERO										
INSTRUMENTOS PUBLICOS										
Total:									

* Tasas Ponderadas.

** Representación dentro del total del instrumento de crédito.

NI/A: los créditos restructurables son directos y sindicados que ya se han revalorizado.
 los créditos restructurables son directos y sindicados que no se han revalorizado aún.

b.- Condiciones y Disponibilidades por Instrumentos de Captación.-

Este proceso genera un reporte por instrumento de captación (tipo de crédito); mostrando condiciones y disponibilidades. A continuación se describe el proceso:

- 1.- Solicita al usuario la clave de acceso a la base de datos. si es correcta la abre.
- 2.- El proceso lee secuencialmente los archivos maestros de Tipos de Crédito, Monedas, Tipos de Tasa de Interés y Países y forma los siguientes arreglos alfanuméricos:
 - Tipo de crédito.
 - Monedas.
 - Tipos de tasa de Interés.
 - Países.

Que contienen la descripción de las claves correspondientes y cuyos subíndices son las claves de tipo de crédito, moneda, tipo de tasa de interés, país y objeto respectivamente.

- 3.- Lee secuencialmente el arreglo de tipos de crédito para desplegar en la pantalla el siguiente menú de opciones:

PETROLIOS MEXICANOS
SUBDIRECCION DE FINANZAS
COORDINACION EJECUTIVA DE FINANCIAMIENTOS

CONDICIONES Y DISPONIBILIDADES POR INSTRUMENTOS DE CAPIACION

- (0) FIN DE SESION.
- (1) CREDITOS DIRECTOS.
- (2) CREDITOS SINDICADOS.
- (3) EMISIONES DE BONOS PUBLICOS.
- (4) COLOCACIONES PRIVADAS.
- (5) CREDITOS COMPRADORES.
- (6) ARRENDAMIENTO FINANCIERO.
- (7) ARRENDAMIENTO PURO.
- (8) ACEPTACIONES BANCARIAS.

TECLEE OPCION: _____

A lo que el usuario responderá con la opción deseada.

- 4.- Crea un archivo Secuencial Indexado llamado TICRION donde "ICM" es el tipo de crédito y el mes en el que se corrió el proceso. este proceso se corre mensualmente para todos los tipos de créditos y se guardan los archivos del año en curso para los procesos de consulta gerencial.
- 5.- Una vez seleccionada la opción, la cual es la clave de tipo de crédito, el proceso procede a localizar el inicio de la cadena para este tipo de crédito en el archivo de Información General de Pasivos.

b.- Lee el registro de la cadena y toma la siguiente información para grabarla en el archivo FICRIM.

- Número de contrato.
- Clave de país.
- Clave de tipo de tasa de interés.
- Clave de moneda.
- Fecha de firma.
- Clave de objeto.
- Descripción del bien o servicio (créditos compradores)
- Comisiones (b).
- Tasas comisión (c).
- Fecha límite de utilización (créditos compradores)
- Plazo de gracia.
- Diferencial o tasa.
- Importe.
- Monto disponible.
- Clave del acreedor.

Toma las descripciones de las claves de los arreglos alfanuméricos:

- Tipo de crédito (clave de crédito).
- Monedas (clave de moneda).
- Tipo de tasa de interés (clave de tipo de tasa de interés)
- Países (clave de país).

Con la clave de acreedor y la clave de objeto del crédito

accesa directamente los archivos maestros de Acreedores y objeto respectivamente, y toma el nombre del acreedor y la descripción del objeto del crédito.

La llave para grabar el registro en el archivo TICRCSM se forma concatenando las claves de país, moneda y número de contrato.

7.- Una vez que terminó de leer la cadena de registros para la clave de crédito, el proceso regresa al punto (3) y vuelve a desplegar el menú de opciones.

8.- Si el proceso es invocado de alguna de las terminales de consulta, opera de la siguiente forma:

- a) Solicita al usuario su clave de acceso al sistema.
- b) Solicita que teclee la fecha para la cual desea el reporte.

Estas consultas se hacen para conocer las condiciones y disponibilidades a la fecha más reciente posible, por lo que por lo general el usuario teclea el mes en curso. El proceso de actualización descrito anteriormente, se corre mensualmente para todos los tipos de crédito.

- c) Se despliega en la pantalla el menú de opciones descrito en el punto (3) del proceso.

- d) Una vez que el usuario selecciona la opción, se forma el nombre del archivo concatenando "TICR" con la clave de crédito y el mes deseado. Si el archivo no existe, al mes se le resta uno y vuelve a formar el nombre del archivo, para poder abrirlo.
- e) Una vez abierto el archivo, lee cada uno de los registros que lo integran secuencialmente y genera uno de los dos reportes que se describen a continuación:

El reporte varía sustancialmente para las líneas de crédito o créditos compradores.

PETROLEOS MEXICANOS
SUBDIRECCION DE FINANZAS
COORDINACION EJECUTIVA DE FINANCIAMIENTOS

TIPO DE CREDITO

CONDICIONES Y DISPONIBILIDADES A _____ DE _____.

(En millones por Moneda de Origen)

P A I S

M O N E D A

ACREEDOR	MONTO	FECHA DE FIRMA	OBJETO	PLAZO DE GRACIA	TIPO TASA	DIF. D TASA	COMISIONES		MONTO DISPONIBLE
							TIPO	TASA %	

PETROLEOS MEXICANOS
SUBDIRECCION DE FINANZAS
COORDINACION EJECUTIVA DE FINANCIAMIENTO

LINEAS DE CREDITO COMPRADOR

CONDICIONES Y DISPONIBILIDADES AL _____ DE _____.

(En Millones Moneda de Origen)

P A I S

M O N E D A

BANCO	MONTO	FECHA DE FIRMA	DESCRIPCION DEL BIEN O SERVICIO	PLAZO DE GRACIA	TIPO TASA	TASA VIGENTE	COMISIONES Y PRIMAS SEGUROS	FECHA LIM. VENCIMIENTO	MONTO DISPONIBLE
							DESCRIPCION %		

7.- Servicio de la Deuda.-

Este proceso calcula el servicio de la deuda entre dos fechas, el período puede ser menor o igual a un año o mayor de un año, si es menor a un año se presenta el servicio de la deuda mensualmente, si el período es mayor a un año, presenta el servicio de la deuda para cada año dentro del período.

El servicio de la deuda se puede calcular con o sin pronósticos de los tipos de cambio de las monedas; este proceso también calcula el servicio de la deuda tomando en cuenta análisis de sensibilidad para estudiar el efecto de diversos supuestos sobre las cotizaciones de las divisas y las tasas de interés.

El proceso se describe a continuación:

- 1.- Crea un archivo RANDOM donde graba la matriz de salida.
- 2.- Solicita la clave de acceso a la base de datos, para abrirla.
- 3.- En la pantalla se despliega el siguiente cuadro:

PERIOTOS MEXICANOS
SUBDIRECCIÓN DE FINANZAS
COORDINACIÓN EJECUTIVA DE FINANCIAMIENTOS

SERVICIO DE LA DEUDA

TECLEE LAS FECHAS DEL PERIODO PARA LAS CUALES DESEA CALCULAR EL
SERVICIO DE LA DEUDA:

FECHA INICIAL (MM/AAAA): _____

FECHA FINAL (MM/AAAA): _____

(El período máximo que se acepta es de 7 años)

¿DESEA USAR PROYECCIONES EN EL TIPO DE CAMBIO?

(S/N) _____.

Figura (V.7.1.)

- a) Si el período descrito por las fechas es menor a un año, genera un arreglo de fechas con la rutina descrita en el proceso de Cálculo de Intereses de la sección 3 del capítulo IV., para acceder las tablas de amortización.

Si el proceso es mayor a un año, accederá las tablas de amortización seleccionándolas por grupos de préstamo.

- b) Si el usuario desea calcular el servicio de la deuda sin usar proyecciones del tipo de cambio, el proceso toma la última cotización de las monedas, por lo que lee secuencialmente el maestro de monedas y graba en dos arreglos uno al-

alfanumérico y otro numérico los nombres de las monedas y las cotizaciones respectivamente, los arreglos son:

- Nombre moneda.
- Cotización moneda.

- c) Si el usuario desea calcular el servicio de la deuda usando proyecciones en los tipos de cambio de las monedas, el proceso toma las cotizaciones del archivo histórico de monedas. En este archivo se graban los pronósticos de las cotizaciones de todas las monedas proporcionadas por el Banco de México, mensualmente para el año en curso y el siguiente; anualmente para los 7 años restantes. Estas proyecciones se graban con la fecha del último día del mes, para las mensuales y al 31 de diciembre de cada uno de los 7 años las proyecciones de los promedios de las cotizaciones por año.

A medida que pasa el tiempo se sustituyen por las cotizaciones reales. En este caso, el proceso toma las cotizaciones correspondientes y las arregla en una matriz cuyos renglones son las claves de moneda y las columnas, las cotizaciones ya sean por mes o por año según el período del reporte.

En este caso también lee secuencialmente el maestro de monedas para grabar los nombres en un arreglo alfanumérico.

- 4.- A continuación despliega el siguiente cuadro; leyendo secuencialmente el arreglo de nombres.

SERVICIO DE LA DEUDA

SELECCIONE LA MONEDA PARA LA CUAL DESEA CALCULAR EL SERVICIO DE LA DEUDA:

- (1) . . . PISO MEXICANO. (2) . . . DOLAR AMERICANO.
 (3) . . . DOLAR CANADIENSE. (4) . . . LIBRA ESTERLINA.
 (5) . . .

(X) . . . TODAS LAS MONEDAS.

TECLEE OPCION _____

(PARA DEFINIR OTRO PERIODO TECLEE 0)

Figura (V.7.2.)

A lo que el usuario responde con la opción deseada.

5.- A continuación se despliega el siguiente cuadro:

SERVICIO DE LA DEUDA

SELECCIONE EL TIPO DE TASA DE INTERES:

- (1) FIJA
 (2) LIBRO
 (3) PRIME
 (4) ACEPTACIONES.

(X) TODOS LOS TIPOS DE TASA DE INTERES

(PARA REGRESAR AL CUADRO DE MONEDAS TECLEE 0)

Figura (V.7.3.)

A lo que el usuario responde con la opción deseada.

6.- Después se despliega el siguiente cuadro:

SERVICIO DE LA DEUDA

DESEA CALCULAR EL SERVICIO DE LA DEUDA CON ANALISIS DE SENSIBILIDAD
EN LA O LAS TASAAS DE INTERES SELECCIONADAS? (S/N) _____.

SI LA RESPUESTA ES "S"

TECLEE LA COTIZACION PARA EL O LOS TIPOS DE TASA.

CUADRO (V.7.4.)

- a) Si el usuario responde "N" no se recalculan intereses.
 - b) Si el usuario responde "S", en la pantalla se despliega el o los nombres de las tasas de interés para que el usuario teclee los supuestos de la o las cotizaciones de las tasas de interés.
- 7.- Dimensiona la matriz de salida de 3 renglones, capital, intereses, total y el número de columnas depende del número de meses o años del período objeto de estudio.
- 8.- Si se va a calcular el Servicio de la Deuda para un período menor a un año, el proceso ejecuta la siguiente rutina para acceder las tablas de amortización:

Esta rutina itera desde que $i = 1$ hasta el número de días transcurridos en el período.

- a) Lee la fecha (1) del arreglo de fechas, con el valor de esta fecha localiza el inicio de la cadena del archivo de tablas de amortización para la fecha valor.
- b) Del registro toma los siguientes conceptos:
- Clave de moneda.
 - Clave de tipo de tasa.
 - Capital.
 - Interés valor.
 - Número de días valor transcurridos en el período de vencimiento.
 - Base para el cálculo de los intereses.
 - Saldo insoluto.
 - Sobretasa.
- b.1) Si se está calculando el Servicio de la Deuda para una moneda determinada y la clave de moneda del registro es distinta, toma el siguiente registro de la cadena de la fecha valor para la fecha (1).
- b.2) Si está calculando el Servicio de la Deuda para un tipo de tasa determinado y la clave de tipo de tasa del registro es distinta, toma el siguiente registro de la cadena de la fecha valor para la fecha (1).

- b.3) Si se está haciendo una sensibilidad para el tipo de tasa con el valor de la tasa, la sobretasa, el número de días transcurridos, la base del cálculo y el saldo insoluto, calcula los intereses.
- b.4) Selecciona el registro y calcula o no intereses dependiendo de todas las condiciones específicas.
- b.5) Si la clave de moneda es distinta a la clave de Dólares Americanos, toma la cotización correspondiente, ya sea la proyectada o la última de la matriz o arreglo de cotizaciones y la aplica al capital e intereses, luego toma la cotización del dólar con respecto al peso y la aplica al capital e intereses en dólares para después calcular el total sumando capital e intereses.
- b.6) Una vez hecho esto, toma el mes de la fecha valor y acumula la capital, interés y total en la matriz.
- c) Toma el siguiente registro de la cadena para el valor de la fecha (I), de la fecha valor del archivo de tablas de amortización hasta que encuentra el final de la cadena, ahora incrementa la I en 1 y regresa al punto (2.a), esta rutina se repite para todas las fechas del arreglo.
- 9.- Ahora imprime la matriz, generando un reporte que se describe a continuación.

PETROLEOS MEXICANOS
SUBDIRECCION DE FINANZAS
COORDINACION EJECUTIVA DE FINANCIAMIENTOS

SERVICIO DE LA DEUDA PARA EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE EL _____ Y EL _____.

(CIFRAS EN MILLONES DE PESOS)

MONEDA (TODAS LAS MONEDAS)

TIPO DE TASA Y COTIZACIONES.

M E S 1			M E S 2			M E S 3			M E S 4			M E S 5			T O T A L E S		
CAP	INT	TOT	CAP	INT	TOT	CAP	INT	TOT	CAP	INT	TOT	CAP	INT	TOT	CAP	INT	TOT

10.- Para calcular el servicio de la deuda anualmente, el proceso opera de la misma forma hasta el punto (7), lo que varía es en la forma de selección de los registros en la tabla de amortización que en este caso se hace de la siguiente forma:

- a) Entra a la cadena por la clave de moneda al archivo de tablas de Amortización, lee los registros.
- b) Si están dentro del período al cual se le está calculando el servicio de la deuda.
- c) Si es el tipo de tasa de interés.
- d) Si se pidieron todas las monedas, lee todas las cadenas de éstas en las tablas de amortización y selecciona de la misma forma.
- e) El proceso opera de la misma forma descrita en el punto (5.a).
- f) Toma el siguiente registro de la cadena para la clave de moneda del archivo de tablas de amortización hasta que encuentra el final de la cadena. si el servicio de la deuda se calculó para una moneda, imprime el reporte.

Si está calculando el servicio de la deuda para todas las

monedas toma la siguiente clave de moneda para localizar el inicio de la cadena en el archivo de tablas de amortización, leer cada uno de los registros y procesarlos como indican los puntos (10.a) a (10.f)

El reporte se describe a continuación:

PETROLEOS MEXICANOS
 SUBDIRECCION DE FINANZAS
 COORDINACION EJECUTIVA DE FINANCIAMIENTOS

SERVICIO DE LA DEUDA PARA EL PERIODO COMPRENDIDO ENTRE EL _____ Y EL _____.

(CIFRAS EN MILLONES DE PESOS)

MONEDA (TODAS LAS MONEDAS)

TIPO DE TASA Y COLIZACIONES

AÑO 1			AÑO 2			AÑO 3			AÑO 4			AÑO 5			TOTALES		
CAP	INT	TOT	CAP	INT	TOT	CAP	INT	TOT	CAP	INT	TOT	CAP	INT	TOT	CAP	INT	TOT

S.- Vida Media de la Deuda.-

Este proceso calcula la vida media de la Deuda de Pemex.

El problema consiste en encontrar la fecha en que podrán descargarse una serie de deudas en una sola exhibición igual a la suma de tales deudas. Sean las deudas S_1, S_2, \dots, S_k pagaderas en N_1, N_2, \dots, N_k años respectivamente. se desea cambiar por un pago único igual a la suma de las deudas ($S_1 + S_2 + \dots + S_k$) al fin de n años; si se toma como punto de valuación el momento actual se tiene:

$$S_1 V^{N_1} + S_2 V^{N_2} + \dots + S_k V^{N_k} = (S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_k) V^n$$

$$V = \frac{S_1 V^{N_1} + S_2 V^{N_2} + \dots + S_k V^{N_k}}{S_1 + S_2 + \dots + S_k}$$

El problema consiste en resolver la ecuación para n .

Existe una regla práctica para encontrar la fecha equivalente o vida media de la deuda como una primera aproximación.

$$\text{VIDA MEDIA} = \frac{\sum S_i n_i}{\sum S_i}$$

Regla: "El valor aproximado de n es igual a la razón de la suma de los productos de las cantidades por el tiempo en que deberán pagarse a la suma de los montos o cantidad que desea liquidarse en una exhibición."

El proceso se describe a continuación:

- a) Como fecha de valuación se toma la fecha de pago de capital más antigua de todos los créditos vigentes, la cual se considerará el período 0.
- b) Se leen secuencialmente el archivo de tablas de amortización y toma la siguiente información.
- Fecha valor.
 - Clave de Moneda.
 - Capital.
 - Interés valor.
 - Comisión valor.

- c) Si la clave de monedas es distinta de dólares, se toma la cotización correspondiente del arreglo de cotizaciones tomadas del maestro de Monedas, se calcula el pago total.

$$\text{Pago} = \text{Capital} + \text{Interés valor} + \text{Comisión valor.}$$

Se aplica el tipo de cambio correspondiente al pago total y se convierte a dólares.

La fecha valor y la fecha de valuación se pasan como parámetros a la rutina que calcula el número de días transcurridos entre dos fechas, que es la variable n.

- d) Se multiplica el pago total por el número de días transcurridos y se acumulan dos variables:

$$\text{Pagot} = \text{Pagot} + \text{Pago} * n$$

$$\text{Deuda} = \text{Deuda} + \text{Pago}$$

- e) El proceso regresa al punto b), para leer el siguiente registro de la tabla de amortización y repetir el proceso hasta este punto.
- f) Una vez que encuentra el final del archivo de las tablas de Amortización, calcula la vida media de la siguiente forma:

$V.M. = \text{Pagos/Deuda}$.

y la despliega en la pantalla.

0.- Costo Real de la Deuda.- (T.I.R.)

Este proceso calcula el costo real de la deuda, o sea, la tasa interna de retorno.

El proceso plantea una ecuación de valor que consiste en dos series de obligaciones vinculadas por un signo de igualdad y valuadas en una misma fecha que es la "fecha de valuación", las obligaciones se acumulan o descuentan todas a la misma fecha o punto de valuación.

La ecuación de valor refleja los flujos negativos y positivos calculados a la fecha de valuación.

La ecuación es la siguiente:

$$0 = F_0 \cdot V^0 + F_1 \cdot V^{1i} + F_2 \cdot V^{2i} + \dots + F_n \cdot V^{ni}$$

$$V = 1 / (1 + i)$$

Donde:

F = Flujo neto en el período n.

n = Número de períodos transcurridos de la fecha de valuación hasta la fecha del flujo (n).

Se tiene una función F(V) y se desea encontrar un valor de V tal que F(V) = 0.

Una vez resuelta la ecuación para V, se despeja la i.

Para facilitar los cálculos, se toma como fecha de valuación la fecha de disposición más antigua de todos los créditos vigentes, dado que cada uno de los contratos de pasivo de Pemex tiene su propia calendarización en cuanto a disposiciones y pagos por concepto de capital, intereses y comisiones. La valuación se tiene que hacer diario, teniendo en cero los flujos de los días en los que no se hayan efectuado ni disposiciones ni pagos.

Las disposiciones o desembolsos efectuados en el período no se consideran flujos negativos y los pagos por concepto de capital, intereses y comisiones efectuados en el período no son flujos positivos.

Para formar el polinomio, se crea un archivo secuencial indexado COSTREAL, cuya llave es la fecha del flujo, cada registro del archivo contiene los siguientes conceptos:

- Fecha del flujo (llave)
- Flujo neto.
- Días transcurridos desde la fecha de valuación a la fecha del flujo.

Flujo neto + Capital + Intereses + Comisiones - Desembolsos.

Lee el maestro de monedas y toma las cotizaciones del cierre para guardarlas en un arreglo alfanumérico. El proceso opera de la siguiente forma:

- 1.- Lee secuencialmente los registros del archivo de detalle de Tablas de Amortización.

2.- Toma la siguiente información:

- Número de contrato.
- Clave de moneda.
- Número de pago.
- Número de desembolso.
- Fecha valor.
- Capital.
- Interés valor.
- Comisión valor.

3.- Si el número de pago es igual a 1, con el número de contrato localiza en el archivo de desembolsos el inicio de la cadena de las disposiciones de este crédito.

a) Lee el registro, si el número de desembolso es diferente al número de desembolso de la tabla de amortización, toma el siguiente registro de la cadena, si el número es igual al número de desembolso de la tabla de amortización del registro, toma los siguientes conceptos:

- Fecha de desembolso.
- Monto del desembolso.

b) Si la clave de moneda de la tabla es diferente de Dólares Americanos, toma la cotización correspondiente del arreglo y la aplica al monto desembolsado para convertirlo a Dólares Americanos.

- c) Pasa como parámetro a la rutina que calcula el número de días transcurridos entre dos fechas, la fecha de valuación y la del desembolso.
- d) Con esto ya tiene todos los conceptos necesarios para grabar en el archivo COSTREAL el registro del flujo:
- Si la llave del registro ya existe, al flujo existente le resta el monto desembolsado.
 - Si la llave no existe, multiplica el monto desembolsado por (-1)
- e) Graba el registro en el archivo y continúa en el punto (5).
- 4.- Si el número de pago de la tabla de amortización, es diferente de uno, no localiza el desembolso correspondiente para registrar el flujo en el archivo COSTREAL, o sea, que se salta el punto (3) y continúa en el punto que se describe a continuación.
- 5.- Si la clave de moneda es diferente a Dólares Americanos, toma la cotización correspondiente del arreglo, suma los conceptos de capital, intereses y comisiones y al total del pago le aplica la cotización para convertirlo a Dólares.
- Toma la fecha valor y la fecha de valuación y las pasa como parámetro a la rutina que calcula los días transcurridos entre dos fechas.
- 6.- Ahora graba el registro en el archivo COSTREAL con la fecha valor como llave.

- a) Si la llave ya existe, suma el total del pago al flujo del registro.
- b) Si la llave no existe, graba el total del pago.

7.- Lee el siguiente registro de la tabla de amortización y repite el proceso descrito a partir del punto (1), hasta que se encuentra con el fin del archivo.

En este punto, ya se tiene el polinomio, dado que F_0, F_1, \dots, F_n es el concepto de flujo de cada registro y el período N_n es el concepto del número de días transcurridos en el período N_n .

El método de Newton - Raphson establece que la iteración $n - 1$ está definida por la expresión.

$$X_{n-1} = X_n - \frac{F(X_n)}{F'(X_n)}$$

El método iterativo definido por la expresión anterior para resolver la ecuación $F(X) = 0$ se conoce también como el Método de las Tangentes.

Aplicando este método, se determina el costo real de la deuda, sustituyendo un primer valor de V en el polinomio e iterando con cualquiera de las ecuaciones de recurrencia.

El polinomio está determinado por las constantes del archivo
COSTREAL.

C) Comentarios al Módulo.

Como es de suponerse, todos los usuarios finales de un sistema deben participar con el analista para presentar sus puntos de vista de lo que ellos esperan del sistema.

En el diseño de este módulo no intervino la alta dirección de Pemex; de tal forma que este módulo se diseñó sobre la marcha, ésto es, tu mando en cuenta las consultas más usuales a las Subgerencias de Administración y Negociaciones, las cuales muchas veces se pasaban al Departamento de Sistemas de Información (D.S.I.).

Algunas de las consultas eran constantes por lo que en el módulo se incluyeron estos procesos.

Fue aquí cuando se pudo medir la flexibilidad del diseño en la base de datos, ya que casi siempre fué posible responder rápidamente a las preguntas.

El manejador de base de datos Image 300 cuenta con la facilidad del DBINQUERY, ésto es que se puede consultar la base de datos cruzando información de distintos archivos y definiendo condiciones que se debían cumplir. La deficiencia del DBINQUERY era que no contaba con la facilidad de emitir reportes presentables, por lo que este módulo cuenta con procesos que recuperan y procesan la información de tal forma que emitan reportes de información gerencial.

Otro tipo de consultas no podían resolverse por DBINQUTRY, por lo general las consultas sencillas se contestaban por este medio.

Cabe hacer notar que el módulo cuenta con procesos muy largos que crean archivos auxiliares donde se resume la información en matrices con las características requeridas de las relaciones entre los conceptos de la deuda. Estos procesos se corren periódicamente, en D.S.I. como se describe a lo largo del módulo, para que cuando se invoquen de una terminal de consulta gerencial, la respuesta no tarde.

Todos los procesos presentan la información lo más condensada posible para que la alta dirección no pierda de vista los puntos importantes con saturación de información irrelevante.

El proceso de toma de decisiones depende de la calidad y condensación de la información.

Otro aspecto importante del módulo es que cuenta con procesos que efectúan análisis de sensibilidad, que ayudan a plantear una estrategia en cuanto a estructura y riesgos de la deuda.

El propósito de usar simulación, es estudiar el efecto de cambios en las tasas, divisas y disponibilidad de recursos económicos externos, así como la estructura de los créditos en distintas formas.

Los procesos de consulta y análisis debieron ser de manejo sencillo, para que los altos directivos los usaran fácilmente, únicamente se

leccionando en los menús de opciones las requeridas.

En este módulo se describen varios de los procesos de consulta y análisis, pero como vivimos en un mundo dinámico, de la misma forma las consultas a veces no se pueden preveer.

Lo importante es que se tenga la información en los archivos para poder dar respuesta a dichas consultas, de ahí que este módulo se puede ampliar conforme a las nuevas necesidades de consulta y análisis de la información.

Con este módulo se termina la descripción del SCADP, tal como se concibió en el momento de su diseño y programación.

CAPITULO VI.

Ejemplo de Uso del Sistema.

A) Descripción del Problema.

En Agosto 20 de 1982, México declara en Nueva York ante los 120 acreedores más importantes del país que no podrá darle servicio regular a su deuda y que requiere 90 días de revolvencia de los créditos con vencimiento a partir del 23 de Agosto de 1982.

El 10 de Diciembre de 1982, se solicita a la comunidad financiera internacional la reestructuración de 23,000 millones de dólares de pagos de capital de la deuda externa con vencimiento entre el 23 de Agosto de 1982 y el 31 de Diciembre de 1984.

De este monto, 0,500 millones de dólares correspondía a Pemex. Esto es, se reestructuraría el 22.0% de la deuda de Pemex que estaba representada por 110 contratos de pasivo de créditos directos, sindicaciones y créditos revolventes o de corto plazo. Las condiciones fueron:

- a) Monto: 23,000 millones de dólares.
- b) Plazo: 5 años, incluyendo 4 de gracia.
- c) Costo: 1 3.4% sobre Prima Rate o 1 7.8% sobre Libor.
- d) Comisiones: 1% por una sola vez (comisión de compromiso). *b/*

g) Notas sobre la restructura.

Bajo este esquema, se suscribieron 52 contratos de reestructuración de igual número de entidades del sector público, el último de los cuales se firmó en julio de 1984.

Afortunadamente, el Sistema SCADP estaba listo en ese momento y este proceso de reestructura pudo ejecutarse sin modificaciones importantes a SCADP.

B) Uso de SCADP para la reestructura de 1983.

El primer paso fue calcular la moratoria que comprendía los vencimientos entre el 23 de Agosto de 1982 y el 31 de Diciembre de 1984.

Para calcular la moratoria, se contaba con toda la deuda de Pemex alimentada en el sistema.

Se corrió la tabla de vencimientos 3 veces, para los siguientes periodos:

- 1.- 23 de Agosto de 1982, al 31 de Diciembre de 1982.
- 2.- 1o. de Enero de 1983 al 31 de Diciembre de 1983.
- 3.- 1o. de Enero de 1984 al 31 de Diciembre de 1984.

En estos reportes aparecieron los vencimientos comprendidos en el período y se identificaban los contratos implicados en la moratoria por el número de expediente.

Este proceso generó además los cuadros resúmenes para cada perfil de por tasa de interés y moneda de contratación.

Con estos reportes se calculó el monto al que ascenderían los créditos en moratoria. Se decide que los créditos de la moratoria sujetos a reestructura son:

- a) Créditos a corto plazo.
- b) Créditos directos en dólares americanos y marcos alemanes.
- c) Créditos sindicados en dólares americanos y marcos alemanes.

Con esta información y la tabla de vencimientos se localizan por medio de un programa los créditos que cumplan con estas especificaciones.

Se buscaron los créditos por:

- 1) Moneda de contratación.
- 2) Tipo de crédito.
 - Corto plazo
 - Directos
 - Sindicados

Este programa generó un reporte clasificado por moneda de contratación, tipo de crédito y número de expediente con la siguiente información:

- Acreedor
- Monto
- Tasa de interés
- Monto por disponer
- Fecha de firma
- Fecha de liquidación total (plazo y gracia)

Este reporte contenía todos los créditos sujetos a reestructura.

Se modificó el programa del módulo III que genera el estado de obligaciones a corto plazo para que en los renglones de pago de capital no apareciera el pago por este concepto a los créditos incluidos en la moratoria (cuya clasificación se menciona en el punto 2) y por lo tanto se afectaba el saldo a la fecha de cierre.

De esta misma forma, se modificó el proceso de este módulo que genera el perfil de la deuda a largo plazo a nivel de acreedor.

Estos reportes se enviaron al Gobierno Federal, para que controlaran los créditos a los que afectaban la moratoria.

Con esta información, el departamento de negociaciones fue solicitando la impresión de los contratos con todas sus especificaciones para preparar la negociación de los mismos, para esto, se corría el proceso de carga y mantenimiento de contratos, pero sólo para imprimir las especificaciones. (este reporte se describe en el capítulo III en el proceso de carga y mantenimiento de contratos)

Se corrieron los procesos de perfil de la deuda de 1952 a 1990 y se calculó el servicio de la misma. (antes de reestructurar la deuda) anual mente para ese período.

Una vez firmado el acuerdo de reestructura, se manda al departamento de sistemas de información el paquete de los créditos reestructura-

dos con las condiciones de monto, plazo, gracia, tasas de interés y diferenciales que prevalecieron en el primer contrato de reestructuración del país.

Con este paquete, se usó el proceso de carga y mantenimiento de contratos, para modificar las condiciones de los contratos, como se describe a continuación:

- a) Se tenía que distinguir entre los créditos reestructurados y los que no se habían reestructurado, por lo que se abrieron dos tipos de créditos nuevos en el catálogo de tipos de crédito: Directos reestructurados y sindicados reestructurados (corto plazo no, porque incluía todos los créditos revolventes que se reestructurarían a largo plazo en créditos directos o sindicados).

El paquete de reestructura estaba clasificado en 4 grupos diferenciables por la fecha de reconciliación, y a partir de estas fechas se iniciaba la amortización de dichos créditos.

De esta forma se podían agrupar para emitir los reportes de la deuda que exigían diferenciar la deuda reestructurada.

- b) Muchos de los créditos de corto plazo y directos, se convirtieron en créditos sindicados, ya que de esta forma, los bancos cubrirían su límite de riesgo, invitando a otros bancos a participar en el préstamo.
- c) Se localizaban los acreedores participantes en el directorio para de-

terminar si tenían que darse de alta nuevos acreedores.

d) Se llamaba el contrato con el proceso de carga y mantenimiento para hacer las modificaciones correspondientes en:

- La fecha de firma contenía la fecha de reconciliación.
- Tipo de crédito.
- Monto.
- Tipo de tasa.
- Diferencial, plazo, gracia, frecuencia de pagos de interés, frecuencia de pagos de capital, base para el cálculo de los intereses.
- Comisiones por porcentaje.
- Se registraban participantes, en su caso
- Se daban de baja la o las tablas de amortización con su o sus desembolsos correspondientes.
- Se registraba la información del ejercicio de los créditos y se calculaban las tablas de amortización.

Cabe aclarar que como muchos contratos se sindicalizaron y dentro de un mismo contrato podía variar la tasa (ya fuera unas disposiciones a tasa Prime y otras a LIBOR) dependiendo de cada acreedor, se optó por abrir un contrato por disposición agrupándose después en los reportes por el número de expediente.

De aquí que el volumen de información en disco aumentó considerablemente. Se calcularon aproximadamente 460 tablas de amortización.

Una vez calculada la reestructura, el Departamento de Negociaciones solicitó al D.S.I. que en la tabla de vencimientos y todos los reportes que se emitieran debía aparecer la reestructura por separado. Esto, debido a que la reestructura en su totalidad se consideraba como un contrato y debían mandarse todos los reportes al banco agente que era el Bank of America.

Esto no fue problema debido a que ya se habían clasificado por medio de las claves de tipo de crédito y no implicó mucho trabajo de modificaciones en los programas.

Otro punto fue que los intereses ahora se calcularían tomando en cuenta las variaciones diarias de las tasas en el período de pago correspondiente.

Para ésto, sí se hizo un programa que llamaba una rutina que calculaba el valor de los intereses para el período tomando la información diaria del archivo histórico de cotizaciones de las tasas de interés (Prime o Libor) y aplicaba la tasa al saldo por períodos hasta completar el período total y así tener el total de intereses.

Se emitieron reportes del perfil de la deuda, así como se graficaron los perfiles antes y después de la reestructura.

Así, en un plazo de 2 semanas y con la participación de 4 capturistas y 2 programadores, fue posible calcular, evaluar y documentar la reestructuración de pasivo más compleja en la historia del país.

C o n c l u s i o n e s .

VI Limitaciones del Sistema.

El SCADP se diseñó durante el año 1981; este año y 1982 fueron muy conflictivos para la economía del país. La deuda externa de Pemex alcanzó un monto de 30,000 millones de dólares, siendo ésta, la más extensa y heterogénea del país y aunado a esto, la complejidad de la misma debido a la variabilidad en los instrumentos de contratación y condiciones, no se pudo haber contado con un mejor momento para el análisis y diseño del sistema.

El modelo se fue adaptando a lo largo del tiempo para cumplir con el objetivo de representar la deuda de Petróleos Mexicanos en su totalidad.

El sistema resultó ser complejo pero cumplió con su principal objetivo que era facilitar las funciones de administrar y controlar la deuda. Y a pesar de haber pasado ya seis años desde su diseño, el modelo conceptual no ha perdido actualidad. El sistema se pudo adaptar y puede seguir adaptándose perfectamente a nuevos procesos de reestructuración de la deuda.

Sin embargo, aún cuando el modelo conceptual sigue siendo vigente, la implementación de éste en un mini-computador HP-300 sería hoy en día indeseable. En 1981 era una opción natural.

En el momento de selección del equipo, iniciaban en el mercado los equipos mini. Este equipo contaba con un software excelente que contribuyó a diseñar el SCADP utilizando una base de datos, rutinas eficientes de desplegados en pantalla por medio de dibujo de formas, manejo de bibliotecas en el sistema, y lenguajes de alto nivel que facilitaron la programación del mismo.

Sin embargo, existieron grandes limitaciones que impidieron la implementación completa del sistema; éstas se pueden clasificar en la siguiente forma:

- Limitaciones del equipo HP-300.
- Problemas humanos durante las fases de análisis e implementación del SCADP.
- Criterio prevaleciente en la actividad informática de Pemex.

El equipo HP-300 se seleccionó con una configuración acorde con las expectativas de crecimiento de la deuda, ya que estaría destinada única y exclusivamente al SCADP. En este momento no se pensaba en reestructurar la deuda.

Con el rápido avance tecnológico, el computador HP-300 en muy poco tiempo se volvió obsoleto por el crecimiento de los mini-computadores HP "Serie 3000" que acabaron por absorber al equipo 300 con más capacidad de expansión en disco y memoria, excelente software, y a menores costos.

Como el software del equipo HP-300 era relativamente complejo, el hardware resultó insuficiente, por lo que:

- El tiempo de respuesta era muy bajo.
- No se podían usar simultáneamente más de 3 terminales.
- Por la obsolescencia del sistema HP-300, ya no era recomendable expandir la capacidad en disco.

Otro problema importante fue el no contar con el equipo completo, ya que no se contó con la totalidad de la capacidad de memoria durante la fase de programación del primer y segundo módulo, y por consiguiente, esto afectó el tiempo de captura del sistema. Sólo se contaba con 720 kbytes de memoria.

Los procesos, además, resultaron bastante grandes en código, sobre todo, el programa de captura que contaba con muchos subprogramas (IS), y que al no poderse contener en memoria, se tuvieron que segmentar, lo que hacía más lentos los procesos por la carga y descarga de éstos en memoria.

En el diseño de los programas se procuró optimizar la segmentación, pero no siempre fue posible.

Cuando se terminó la reestructura del 10 de Diciembre de 1982, en que se reestructuraron 6,500 millones de dólares, se contaba con un disco de 20 megabytes y el número de contratos se incrementó notablemente ya que la mayoría de los créditos reestructurados se sindicalizaron por lo que se incrementaron las capacidades de los archivos de la base de datos, en con-

tratos, acreedores y tablas de amortización, ocupando así la base de datos un porcentaje de espacio peligroso en el disco.

A pesar de todas estas limitaciones fue muy satisfactorio constatar que con grandes restricciones de equipo fue posible evaluar y documentar la reestructuración de la deuda global de Pemex de 1983.

B) Problemas de Implementación.

Uno de los problemas más serios para implementar el sistema fue el humano, debido a los siguientes puntos:

- Falta absoluta de conocimiento de parte del personal de la CEF, de las ventajas y limitaciones de los equipos de cómputo. Debido a esto, desconocimiento absoluto de la complejidad y el tiempo necesario que toman las fases de diseño y programación de un sistema.
- Temor a operar el equipo. Esto fue en la fase inicial, ya que se entrenó al personal destinado a operar el sistema y pronto se sintieron identificados con el mismo. Un factor importante que ayudó a resolver este problema fue que el sistema contaba con rutinas que facilitaban la comunicación con el usuario.
- Absoluta resistencia a aceptar los nuevos métodos de trabajo, por las siguientes razones:

- a) Temor a perder el poder de la información. La deuda se administraba a mano, y esta función se centralizaba en un pequeño núcleo de personas "dueñas de la información", causando serios problemas de comunicación por la individualidad de la misma; de aquí que se bloqueara el flujo normal de información al Departamento de Sistemas de Información, lo que complicó la fase de paralelo.
- b) El sistema sustituiría el trabajo de las personas dedicadas a generar los reportes en torno a la deuda, lo que provocó un sentimiento de hostilidad hacia el SCADP.
- c) El sistema proveía a la alta dirección con un mayor espectro de control, ya que muchas de las funciones de juicio y decisión que efectuaban los gerentes medios (en particular en la Subgerencia de Administración de la deuda) se programaron en la computadora, por lo tanto, se necesitaría menos personal a nivel gerencial medio.

Otro aspecto muy importante fue que en el momento de su diseño e implementación, la Subdirección de Finanzas y en general Pemex, contaba con muy pocos sistemas automatizados. Esto, debido a la centralización de la actividad informática de Pemex, que contaba con la Gerencia de Informática, la cual daba servicio a todas las áreas del Centro Administrativo. La Gerencia no podía cumplir eficientemente con todas las necesidades de automatización de la empresa, ya que contaba con un equipo central y personal insuficiente.

Por esta razón, el SCADP fue un paso a la descentralización, causando desacuerdo del personal de la Gerencia de Informática; en este momento cada área estaba tendiendo a solucionar sus problemas de información.

Debido a esta situación, el SCADP solo cumplía eficientemente con los requerimientos de información de la CEF, pero la comunicación con otros sistemas (manuales o automatizados) de las dependencias de usuarios de la Subdirección de Finanzas (Gerencia de Tesorería, Contaduría General, Coordinación de Planeación Financiera, Gerencias de Finanzas y Control Presupuestal), no era del todo eficiente, ya que esta se seguía haciendo por los mismos canales manuales; lo ideal hubiera sido que la base de datos se accediera de los equipos compatibles de los distintos usuarios, para extraer la información que cada uno requiriera.

Otro aspecto a mencionar es que los sistemas de cómputo tienen como objetivo ayudar a optimizar los recursos, en este caso económicos. El sistema contaba con un archivo maestro de Objeto del Crédito, para relacionar cada contrato a su destino económico, en este caso al proyecto de inversión asociado al crédito para medir el rendimiento del mismo; este archivo se usó pero con renglones muy generales.

Desarrollar un sistema para el sector público, tiene la desventaja de que cuando cambia una administración no se da continuidad a los proyectos desarrollados en la anterior administración, de ahí que el SCADP se usó tan poco tiempo; esto implica un desperdicio de recursos económicos e intelectuales inaceptables. Pero, tal vez, problemas como éstos son inevitables en cualquier desarrollo.

C) Sugerencias Para Desarrollos Similares.

- Tener un criterio unificador de sistemas, esto es que las dependencias

cuenten con equipos compatibles para poder integrar una red de sistemas, lo que traería como consecuencia la comunicación eficiente con otros sistemas y con todos los usuarios de la base de datos. Con un criterio sólido, se podría evitar la discontinuidad de los proyectos.

- Seleccionar equipos pequeños pero con amplias posibilidades de crecimiento en memoria, espacio en disco, periféricos y avance tecnológico en los sistemas operativos.
- Involucrar desde la fase de análisis a todo el personal relacionado con el sistema, desde alta dirección hasta el personal de operación, ya que es muy importante conocer todas las expectativas del sistema, así como, conocer a todos los niveles la función que se está estudiando.
- Una participación directa de los usuarios evita los problemas de relaciones humanas que se desarrollan si se diseña un sistema sin permitir la participación de los distintos usuarios. Esto además, traerá como consecuencia la confianza del personal involucrado hacia el sistema.
- Dar mucha importancia a la fase de diseño, y en particular el de la base de datos; ésta deberá contener toda la información relevante. De los datos que contenga y sus relaciones, dependerá la eficiencia del sistema. siempre prever las necesidades futuras de información, ya que en un sistema modular se podrán aumentar tanto los módulos y procesos que sean necesarios, pero sin la necesidad de cambiar la estructura del modelo conceptual de la base de datos.

- Sería deseable que antes de iniciar un sistema de cómputo se capacite a todo el personal involucrado con respecto a las computadoras.
- Los gerentes deberán entender a la computadora, deberán saber evaluar las promesas de los diseñadores y programadores de los sistemas, además, deberán saber que es lo que razonablemente se puede esperar de un equipo de cómputo.

Los sistemas automatizados desplazan recursos humanos, inevitablemente, como dice G.B. Davis: "La solución ideal es diseñar un sistema en el que hombre y máquina hagan cada uno lo que puede hacer mejor; con la restricción de que la tarea humana deberá cumplir con la variación requerida para que sea un trabajo interesante de hacer para un hombre".

A P P E N D I C E S

A P E N D I C E A.

Descripción de los Instrumentos de Crédito.-a) Créditos Directos.

Son líneas de crédito que se establecen entre un banco y Pemex por montos promedio de 70 millones de dólares, aunque eventualmente pueden alcanzar hasta 250 millones de dólares. Los plazos iban de 3 a 15 años, aunque la mayoría fluctuaba entre 7 y 10 años.

b) Sindicaciones.

Este es el instrumento que Pemex ha usado en mayor medida para fondar sus requerimientos de crédito externo; consiste en negociar créditos con agrupaciones de bancos de prestigio en el mercado internacional de capitales.

El banco que inicia la cuestión asume el cargo de agente del sindicato y se responsabiliza de todas las negociaciones; posteriormente invita a un grupo de bancos selectos, para que participen como co-agentes, los cuales a su vez invitan a participar a un grupo de bancos de menor importancia con montos obviamente más pequeños.

El monto normal de los créditos concertados mediante sindicaciones es de U.S. 200 a 500 millones, aunque puede llegar a 3,000; comunmente los plazos son mayores de 5 años.

Por lo general la tasa de interés que se paga es base LIBOR o PRIME RATE, más una sobretasa o diferencial que se mueve con un rango de $\frac{1}{8}\%$ a $1\frac{1}{2}\%$. Hay sindicaciones abiertas, en éstas el monto se establece dependiendo de los participantes que quieran intervenir.

c) Emissiones de Bonos Públicos.

Las emisiones de bonos públicos se utilizan para fomento económico en el mercado internacional de capitales. consiste en la colocación de bonos que salen a flotar para establecer la cantidad emitida. Se analiza el comportamiento en el mercado para estimar la demanda de éstos. El país operante de bonos determina la oferta de éstos por conducto de un grupo de bancos dirigidos por el banco agente que será un banco de reconocido prestigio internacional.

d) Colocaciones Privadas.

Es aquella oferta de valores hecha por un ente emisor con la asistencia voluntaria de un agente, para colocarlos con instituciones de inversión informadas del mercado y que por las características de éste, se reduce a un número limitado de inversionistas teniendo como finalidad principal, la adquisición de estos valores, la de inversión en el mismo y no su reventa con propósito de lucro en su intermediación.

e) Emissiones en Tasas Variables.

Dado el constante aumento de las tasas de interés en el mercado doméstico norteamericano que incide en el sector Eurodólar, se ha de-

mostrado un interés creciente en financiar operaciones en tasas variable FRN'S (Floating Rate Notes), este instrumento tiene como finalidad la obtención de fondos a largo plazo, con perspectivas a obtener bajas tasas de interés durante el transcurso de la emisión.

Las emisiones de tasas variables (FRN'S), son negociables al portador usualmente denominados por montos de U.S. Dls. 1,000 millones y generalmente se distribuyen con el método de las sindicaciones y la estructura de las emisiones de bonos internacionales.

La tasa de interés se fija frecuentemente sobre diferenciales a 0 meses sobre la tasa interbancaria de Londres (LIBOR).

f) Créditos Compradores.

Los créditos compradores son los que se reciben directamente de un intermediario financiero especializado como lo son el EXIMBANK de Estados Unidos o de Japón, KfW de Alemania por citar algunos. La función principal de estos intermediarios financieros es cooperar al financiamiento de las importaciones y exportaciones de su país, facilitándolos en esa forma.

g) Créditos Proveedores.

Los créditos proveedores constituyen un tipo de crédito de exportación. Estos créditos están relacionados con las actividades comerciales de proveedores privados que desean efectuar ventas. Estos créditos los otorgan directamente los proveedores de los países desa

rollados a sus clientes en los países en desarrollo. La obtención de recursos puede ser de diferentes fuentes, créditos bancarios, recursos propios, etc.

h) Esquemas de Arrendamiento.

En las operaciones realizadas por Pemex y en general en el mercado del arrendamiento de equipo industrial, pueden distinguirse dos tipos fundamentales: El arrendamiento puro (True Lease) y el arrendamiento financiero (Conditional Sale Lease).

i) Créditos Revolventes.

Es un crédito que tiene la posibilidad de renovarse a su vencimiento por un período adicional pagándose únicamente los intereses correspondientes.

j) Aceptaciones Bancarias.

Es una línea de crédito orientada a la importación de bienes. Esta línea está respaldada por facturas de bienes tangibles que son susceptibles de ser comercializados. El monto de los pagarés no puede exceder el tope previamente establecido de la línea de crédito.

A P E N D I C E B.

A continuación se presenta el esquema de la base de datos, identificando cada archivo y los elementos que lo integran. El número en paréntesis indica las relaciones con los archivos de detalle; en los archivos de detalle la llave tiene en paréntesis el nombre del maestro con el cual está relacionado:

Nombre: LIGA

Número de Crédito (Maestro Automático)

Registro:

Numcred:

Capacidad: 1000

Nombre: FECHAS

Fechas (Maestro Automático).

Registro:

Fecha

Capacidad: 5000

Nombre: OFFPAG

Catálogo de Oficinas Pagadoras (Maestro Manual)

Registro:

Clave de Oficina Pagadora (2)

Nombre de Oficina Pagadora

Capacidad: 50

Nombre: ACREEDORES

Catálogo de Acreedores (Maestro Manual)

Registro:

Clave de Acreedor

Nombre

Tipo

País del Arceador
 Dirección
 Telex
 Nombre del Contacto
 Departamento del Contacto
 Capacidad: 700

Nombre: PAISES
 Catálogo de Países (Maestro Manual)
 Registro:
 Clave del País
 Nombre del País
 Capacidad: 50

Nombre: DOMI
 Catálogo de Domiciliarios (Maestro Manual)
 Registro:
 Clave (1)
 Nombre
 Clave de País
 Dirección
 Telex
 Nombre del Contacto
 Departamento del Contacto
 Capacidad: 50

Nombre: MONEDAS
 Catálogo de Monedas (Maestro Manual)
 Clave de Moneda (3)
 Nombre del País
 Descripción de la Moneda
 Tipo de Cambio con Respecto al Dólar Americano
 Fecha del Tipo de Cambio
 Capacidad: 100

Nombre: TIPOCRED
Catálogo de Tipos de Crédito (Maestro Manual)
Registro:
Clave (1)
Nombre:
Plazo:
Capacidad: 30

Nombre: TIPOTASA
Catálogo de Tipos de Tasa de Interés (Maestro Manual)
Clave (3)
Nombre:
Capacidad: 30

Nombre: LIGA
Liga (Maestro Automático)
Registro:
Número de Crédito (6)
Capacidad: 1000

Nombre: PROVEEDORES
Catálogo de Proveedores y Contratistas (Maestro Manual)
Registro:
Clave (1)
Nombre:
Capacidad: 500

Nombre: OBJETO
Catálogo de Objeto o Destinos Económicos (Maestro Manual)
Registro:
Clave (1)
Descripción:
Capacidad: 20

Nombre: DESEMBOLSOS
Detalle de Información de Desembolsos (Detalle)
Registro:

Número de Crédito (Liga)
 Fecha de Desembolso
 Monto del Desembolso
 Clave del Acreedor
 Clave del Proveedor
 Número de Desembolso
 Número de Autorización de Hacienda
 Capacidad: 3000

Nombre: SINDICADOS

Definición de Participantes en un Crédito Sindicado

Detalle de Créditos Sindicados (Detalle)

Registro:

Número de Crédito (Liga)
 Clave del Acreedor (Acreedores)
 Participación del Acreedor
 Lugar de Pago para cada Acreedor
 Capacidad: 1000

Nombre: TRANCHES

Definición de Tramos en las Condiciones de Pago (Detalle)

Registro:

Número de Crédito (Liga)
 Tasa Variable 1
 Diferencial 1
 Número de Períodos
 Tasa Variable 2
 Diferencial 2
 Número de Períodos 2
 Tasa Variable 3
 Diferencial 3
 Número de Períodos 3
 Tasa Variable 4
 Diferencial 4
 Número de Períodos 4
 Tasa Variable 5

Diferencial 5
Número de Períodos 5
Tasa Variable 6
Diferencial 6
Número de Períodos 6
Tasa Variable 7
Diferencial 7
Número de Períodos 7
Tasa Variable 8
Diferencial 8
Número de Períodos 8
Tasa Variable 9
Diferencial 9
Número de Períodos 9
Tasa Variable 10
Diferencial 10
Número de Períodos 10
Capacidad: 100

Nombre: ICAM
Historia de Tipos de Cambio (Detalle)
Registro:
Clave de Moneda (Monedas)
Fecha (Fechas)
Tipo de Cambio Fijado por la Contaduría General
Tipo de Cambio del Mercado
Capacidad: 4000

Nombre: Tasas
Histórico de Cotizaciones de Tasas de Interés (Detalle)
Registro:
Clave de Tipo de Tasa (Tipotasa)
Fecha de Cotización (Fechas)
Cotización de la tasa
Capacidad: 4000

Nombre: CONTRATOS
 Información General de Pasivos (Detalle)
 Registro:
 Número de Crédito (Liga)
 Clave de Tipo de Crédito (Tipocred)
 Clave de Moneda (Monedas)
 Clave de Domiciliario (Domi)
 Clave de País (Países)
 Clave de Acreedor (Acreedores)
 Fecha de Firma (Fechas)
 Expediente
 Importe
 Plazo
 Gracia
 Clave de Prepago
 Clave de Tipo de Tasa (Tipotasa)
 Valor de la Tasa
 Diferencial
 Número de Pagos de Capital
 Frecuencia de Pagos de Capital
 Frecuencia de Pagos de Interés
 Base para el Cálculo de los Intereses
 Tipo de Tabla de Amortización
 Día Feriado
 Fecha de Primer Pago de Capital
 Clave de Objeto del Crédito (Objeto)
 Clave de Oficina Pagadora (Ofpag)
 Número de Autorización S.H.C.P.
 Fecha de autorización
 Número de Registro de Obligación
 Tipo de Comisión 1
 Tasa 1
 Frecuencia de Pago 1
 Tipo de Comisión 2
 Tasa de Comisión 2

Frecuencia de Pago 2
 Tipo de Comisión 3
 Tasa de Comisión 3
 Frecuencia de Pago 3
 Tipo de Comisión 4
 Tasa de Comisión 4
 Frecuencia de Pago 4
 Tipo de Comisión 5
 Tasa de Comisión 5
 Frecuencia de Pago 5
 Tipo de Comisión 6
 Tasa de Comisión 6
 Frecuencia de Pago 6
 Clave de Proveedor (Proveedores)
 Tipo de Bien o Servicio en Líneas de Crédito de Exportación
 Fecha Límite de Utilización y Líneas de Crédito de Exportación
 Monto Mínimo por Orden de Compra en Líneas de Crédito de Exportación.
 Monto del Importe en Dólares Americanos
 Monto Acumulado Desembolsado
 Número de Cuenta de Depósito
 Clave de Tenedor de la Cuenta
 Hora Antes de la cual Deben Efectuarse los Pagos
 Número de Crédito de Referencia del Acreedor
 Saldo Insoluto en la Moneda de Origen
 Saldo Insoluto en Dólares Americanos
 Capacidad: 1000

 Nombre: TABLAS
 Tablas de Amortización (Detalle)
 Registro:
 Número de Crédito (Liga)
 Número de Pago
 Fecha de Vencimiento (Fechas)
 Pago de Capital

Interés
Saldo Insoluto
Comisión
Tipo de Tasa (Tipotasa)
Tasa
Diferencial
Base Para el Cálculo de los Intereses
Número de Días Transcurridos en el Período de Pago
Clave de Moneda (Monedas)
Día de Pago
Día de Pago para Impresión
Fecha de Cotización de la Tasa Revisable con la que se Calcularon los Intereses.
Pago Total en Dólares Americanos
Número de Pagaré
Fecha Valor en caso de Día Feriado (Fechas)
Fecha Real en la que se Efectuó el Pago (Fechas)
Número de Días Transcurridos en el Período con Días Feriados
Interés Valor
Comisión Valor
Fecha del Tipo de Cambio
Clave de Oficina Pagadora (Ofpag)
Clave de que el Pago ha sido Efectuado
Número de Desembolso
Clave de Acreedor
Clave de Proveedor
Clave de Confirmación de Pago
Capacidad: 15000

Nombre: PREPAGOS
Condiciones de Prepago (Detalle)
Registro:
Número de Crédito (Liga)
Fecha Inicial
Fecha Final
Pena de Prepago
Capacidad: 300

B i b l i o g r a f í a

1.- Libros.

Ackoff Russell L., A Concept of Corporate Planning, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1970.

Atre S., Data Base Structured Techniques For Design, Performance, and Management, John Wiley & Sons, Inc., New York, 1980.

Davis B. Gordon, Computer Data Processing, McGraw-Hill Kogakusha, LTD. Segunda Edición, Tokyo, 1973.

De la Cueva Benjamín, Matemáticas Financieras, Textos Universitarios, UNAM, Segunda Edición, México, 1971.

Dobbs-Higginson, Investmente Manual for Fixed Income Securities in the International and Major Domestic Capital Markets, Credit Suisse First Boston Limited, 1980.

Green Rosario, El Endeudamiento Público Externo de México 1940-1973, El Colegio de México, Primera Edición, México, 1976.

Luthe, Olivera. Schutz, Métodos Numéricos. Editorial Limusa, S.A., México, 1980.

Petróleos Mexicanos Memoria de Labores 1981, Instituto Mexicano del Petróleo, México, Marzo de 1982.

Petróleos Mexicanos Memoria de Labores 1982, Instituto Mexicano del Petróleo, México, Marzo de 1983.

Petróleos Mexicanos Memoria de Labores 1983, Instituto Mexicano del Petróleo, México, Marzo de 1984.

Notas sobre la reestructuración de la deuda externa de México, México, Febrero 1985.

La Deuda Externa y el Desarrollo Económico de América Latina Antecedentes y Perspectivas, Banco Interamericano de Desarrollo, Washington, D. C., 1984.

2.- Manuales.

HP-300 System Services Guide, Hewlett-Packard, Santa Clara Ca., 1979.

HP-300 Sort/Merge Reference Manual, Hewlett-Packard, Santa Clara Ca., 1979.

HP-300 Multiterminal Applications Guide, Hewlett-Packard, Santa Clara Ca., 1979.

HP-300 Display System Application Guide, Hewlett-Packard, Santa Clara, Ca., 1979.

Image 300 Reference Manual, Hewlett-Packard, Santa Clara Ca. 1979.

Business Basic 300 Reference Manual, Hewlett-Packard, Santa Clara Ca. 1979.

Fortran 300 reference Manual, Hewlett-Packard, Santa Clara, 1979.

HP-300 Program and Library Operations Guide, Santa Clara, CA., 1979.

HP-300 File Management Reference Manual, Hewlett-Packard, Santa Clara, Ca., 1979.

HP-300 Error Messages Manual, Hewlett-Packard, Santa Clara Ca., 1979.

HP-300 Forms UTILITY, Hewlett-Packard, Santa Clara, Ca., 1979.

Mac Gregor Niño de Rivera Ivonne, Manual de Operación del SCADP, México, 1982.