

01167
2
2ej

DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO

Facultad de Ingeniería

**PLANEACION Y EVALUACION DEL PROYECTO
"SUSTITUCION DEL SISTEMA TARJETA DE CREDITO"**

Estudio de Caso

Raúl Humberto Ceballos Martín

T E S I S

**PRESENTADA A LA DIVISION DE ESTUDIOS DE
POSGRADO DE LA**

FACULTAD DE INGENIERIA

DE LA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

**COMO REQUISITO PARA OBTENER
EL GRADO DE**

**MAESTRO EN INGENIERIA
(PLANEACION)**

CIUDAD UNIVERSITARIA

JULIO DE 1983

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

Planeación y evaluación del proyecto
"Sustitución del sistema Tarjeta de crédito"
Estudio de Caso

<i>Resumen</i>	4
<i>Introducción</i>	5
PARTE 1 : Planeación del proyecto	
<i>I. Formulación del problema</i>	11
<i>II. Identificación de alternativas</i>	21
<i>III. Resultados del método</i>	34
PARTE 2 : Evaluación de la inversión	
<i>IV. Objetivos</i>	38
<i>V. Estudio de mercado</i>	39
<i>VI. Estudio técnico</i>	52
<i>VII. Estudios de factibilidad</i>	60
<i>VIII. Estudios financiero y económico</i>	62
<i>IX. Conclusiones de la evaluación</i>	68
<i>X. Conclusiones del trabajo</i>	69
<i>Bibliografía</i>	71
Anexos	
<i>1. Cuestionario de evaluación de software</i>	72
<i>2. Plann de actividades del proyecto</i>	75
<i>3. Pronóstico de la demanda de servicio</i>	79
<i>4. Diagrama de flujo del proceso de servicio</i>	82
<i>5. Diagrama de procesos del sistema</i>	84
<i>6. Tablas para el cálculo de la inversión</i>	86

Con todo mi agradecimiento a los catedráticos de mi alma mater, la Universidad Nacional Autónoma de México, por su constante apoyo durante los cursos del programa de maestría y la elaboración de este trabajo.

Con respeto y admiración a mis compañeros de Bancomer, que con confianza y entusiasmo están haciendo del proyecto CardPac un éxito.

Con todo mi amor a Aída, quien con su apoyo y trabajo hizo posible este estudio.

A los pequeños Aída y Humberto, que tuvieron que prescindir de tantos momentos de diversión

Raúl H. Ceballos M.

Julio de 1992

Resumen.

El presente estudio tiene como objetivo general planear y evaluar la sustitución de un sistema de procesamiento de crédito revolving. Para ello, el trabajo toma como marco de referencia la "Metodología de la Planeación Normativa" y los conceptos de la Evaluación de Proyectos.

El estudio consta de dos partes; en la primera, se muestra la aplicabilidad de la "Metodología de la Planeación Normativa" para la definición del problema actual respecto al sistema de información de tarjeta de crédito, la selección de alternativas para resolverlo y la presentación de los resultados obtenidos. En la segunda parte, habiéndose tomado la alternativa de invertir en la compra de un nuevo sistema ya desarrollado, se aplica la Teoría de Evaluación de Proyectos de Inversión para determinar la factibilidad total de la opción seleccionada.

A lo largo del trabajo se aplicaron diferentes herramientas para facilitar el logro de los objetivos; así, para la evaluación de alternativas se aplicaron ponderaciones tipo Electre II, para la determinación del problema se usaron diagramas causa-efecto y para su definición se aplico el Enfoque Contingente.

I. Introducción.

Uno de los principales productos de Bancomer, S.A. es el de las tarjetas: de crédito, débito, grupos de afinidad, de inversión, de marcas privadas, etc. Y uno de los principales problemas del producto es el de su procesamiento automatizado. No se cuenta con un sistema suficientemente bueno para permitir su modificación segura y oportuna; de aquí que este trabajo presente la documentación de una solución desde el punto de vista de sustitución total del sistema actual, la planeación y la ejecución del proyecto, basado en la " Metodología de la Planeación Normativa" y en la Teoría de Evaluación de Proyectos.

Mediante el presente trabajo se pretende demostrar dos hechos principalmente.

1) Los problemas cotidianos de las empresas son cada vez más complejos. Las múltiples interrelaciones de negocios internos y externos las empujan a contar con sistemas de información eficientes y eficaces; por otro lado, la creación de esos sistemas es también un acto complejo. Lo hacen ser así las variadas opciones en cuanto herramientas disponibles. Podemos decir que de las opciones con que se cuenta, la mayoría de ellas son buenas. Y es aquí precisamente donde radica la dificultad de seleccionar, y esto es porque el problema ha rebasado los ámbitos de lo técnico para caer en lo administrativo. El principal problema de la selección no es la selección en sí misma, sino el procedimiento que se sigue. Es necesaria la aplicación de una metodología que nos asegure el éxito del proyecto. Este es nuestro primer objetivo: demostrar prácticamente este hecho.

2) Siguiendo aún en el terreno de los cuestionamientos, cabe preguntarse cual sería la mejor forma de atacar el problema de la sustitución del software para procesamiento de tarjetas de crédito. Si bien por el objetivo anterior establecemos y demostramos la necesidad de aplicar un método de trabajo, queda aún la misión de probar que la Metodología de Planeación Normativa es la mejor forma de hacerlo, y la mejor forma de probar algo es mediante la práctica; por ello, el trabajo presenta la aplicación de esta metodología a un caso real, para demostrar que los resultados obtenidos son consistentes en el tiempo.

Adicionalmente y a manera de apoyo, se presenta la aplicación de la Técnica de Evaluación de Proyectos de Inversión. En este caso no se pretende demostrar las bondades de la herramienta, la cual está por demás probada, sino completar el trabajo en su secuencia lógica.

El software utilizado para tarjeta de crédito es el "First Data Resources" -FDR-, desarrollado en Estados Unidos en el año de 1960. Bancomer adquirió este software en el año de 1969. Su precio de adquisición incluía una adaptación del mismo a las necesidades que en aquél entonces se tenían en el banco para este producto (1).

Con el transcurso del tiempo debido a nuevas necesidades y problemas que surgieron, el sistema se fue modificando, la mayoría de las veces sin dejar la documentación necesaria.

Actualmente la importancia de este paquete radica en que proporciona servicios crediticios a nivel nacional e internacional, además de contar con la opción de generar intereses a favor del cliente por dinero ahorrado (sistema de inversión).

De lo anterior se desprende la importancia de contar con un software adecuado a las necesidades actuales: dinamismo en los productos y seguridad en las transacciones.

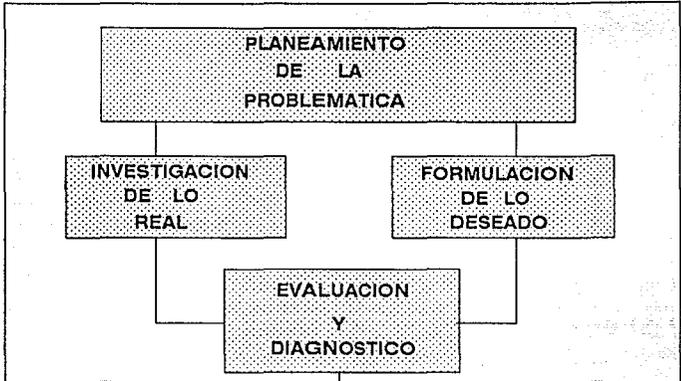
Dicho paquete se destinará a cubrir las necesidades que demandan los usuarios del sistema de tarjeta de crédito, las cuales son atendidas a través del trabajo realizado en el área de Sistemas Banca Menudeo.

Cabe aclarar que el esfuerzo de los diversos departamentos que se relacionan con el servicio de tarjeta de crédito van encaminados al usuario final de este producto, que son los tarjetahabientes, por un lado; y los comercios afiliados, por otro.

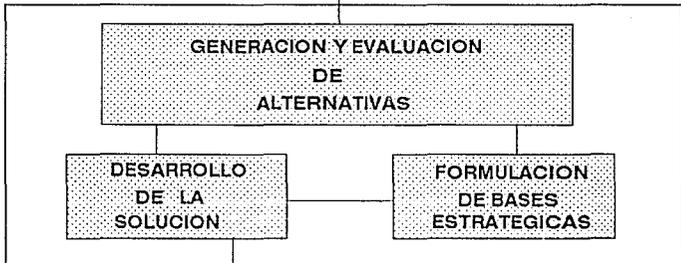
Es este uno de los sistemas de información más grande, complejo y conflictivo. Alrededor de él existe una serie de malestares, desde quienes le dan mantenimiento, hasta los usuarios finales de los productos que genera, pasando por las áreas de operaciones y procesamiento de datos. De aquí que se plantea como problema en estudio el sistema de tarjeta de crédito y su solución, para lo que se siguió la Metodología del Sistema de Planeación Normativa ilustrado en la FIGURA 1.

(1) Nótese que estamos hablando de una época en la que aún no se iniciaba el boom de los paquetes, ni el de las tarjetas.

**SUBSISTEMA
FORMULACION DEL PROBLEMA**



**SUBSISTEMA IDENTIFICACION Y
DISEÑO DE SOLUCIONES**



**SUBSISTEMA
CONTROL DE RESULTADOS**

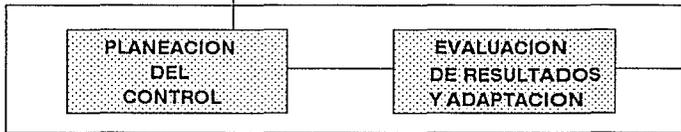


FIGURA 1 SISTEMA DE PLANEACION NORMATIVA

Mediante el desglose del problema en los tres subsistemas que marca la metodología:

- Formulación del problema
- Identificación y diseño de soluciones y
- Control de resultados

se llega a la propuesta de adquirir un sistema nuevo ya desarrollado (paquete CardPac), no sin antes haber efectuado la evaluación de diversos paquetes. Esto es, el subsistema de identificación y diseño de soluciones nos plantea categorías de soluciones posibles; pero dentro de cada categoría, se identifican múltiples opciones que deben ser evaluadas entre sí para lograr la selección de la más conveniente.

El paso de un estado problemático a un estado deseado a través del uso de esta metodología, resulta por demás sencillo. Mediante la ilustración con diagramas de bloques de las actividades que forman cada uno de los subsistemas, se hace más clara al lector la secuencia y el significado de cada actividad. Estos diagramas han sido tomados de la obra de Fuentes Zenón y Sánchez Guerrero (2) y son la base teórica que sustenta el estudio aquí presentado en todo lo referente a la primera parte. Como podrá verse más adelante, el problema a resolver está formado por un conjunto de síntomas, desde los apenas perceptibles hasta los graves, los que justamente coinciden con la argumentación de los autores mencionados respecto a las deficiencias más comunes al planear un proyecto:

- " - recopilación de excesivos volúmenes de información
- mala organización de actividades
- aspiración a resolver problemas gigantescos sin tener en cuenta las necesidades de la organización
- elaboración de propuestas que no se implantan por no resultar convincentes, etc." (3)

(2) Fuentes Zenón, Arturo y Sánchez Guerrero, Gabriel. Metodología de la Planeación Normativa. UNAM, México, 1991. p. 16.

(3) Fuentes Zenón, Arturo, obra citada, p. 11.

En un proyecto como el mencionado, la complejidad nos obliga a abordar un enfoque metodológico que nos asegure el éxito al solucionar el problema de la mejor manera: este enfoque es el de la Planeación Normativa.

Pero no basta con encontrar la mejor solución. ¿Quién puede asegurarnos que ésta es factible? Por ejemplo, quizás la mejor solución para el problema del transporte cotidiano de una familia pequeña sea la adquisición de un vehículo X; sin embargo, al percibir ingresos iguales al salario mínimo, esta solución pierde toda su validez. Del mismo modo, en la solución al problema del sistema de tarjeta de crédito, se hace necesario revisar la factibilidad de la sustitución del mismo, por lo que se se llevan a cabo diversos estudios de factibilidad para asegurar el funcionamiento en Bancomer de la alternativa seleccionada. Al hablar de una inversión superior al millón de dólares, el análisis de la inversión se hace obligatorio en cualquier empresa.

PARTE 1 : Planeación del proyecto

I. Formulación del problema.

"En un principio, la planeación no trata propiamente con problemas, sino más bien con sus manifestaciones últimas o síntomas...

Al conjunto de estas manifestaciones se le denomina problemática, y problema al planteamiento global y debidamente fundado de la serie de deficiencias existentes, sus interrelaciones, la explicación causal, los efectos al futuro, etc." (4)

De este modo, el problema puede ser definido mediante el desglose y la ejecución de las actividades que se muestran en la FIGURA 2.

1) Planteamiento de la problemática.

1.1) Estado de insatisfacción.

Se dá a diversos niveles:

- Usuarios finales. Constantes quejas respecto a la exactitud y oportunidad de los productos esperados; así como también por los tiempos excesivos de respuesta para el desarrollo de nuevos productos o la modificación de los existentes, para incrementar la participación en un mercado altamente competido.
- Procesamiento de datos. Frecuentes fallas en producción, lo que no permite cumplir con los niveles de servicio pactados con los usuarios finales. Tiempos excesivos de proceso y enorme consumo de recursos de cómputo que no permiten efectuar una planeación confiable.
- Mantenimiento de sistemas. Constantes llamadas nocturnas para solucionar problemas en producción. Alta complejidad y baja confiabilidad en las modificaciones al sistema.
- Tarjetahabientes. Elevado número de reclamaciones por errores, falta de claridad en la información o falta de oportunidad en la misma.

(4) Esta definición de problema de la obra de Fuentes Zenón es a su vez prolongación del concepto de Ackoff.

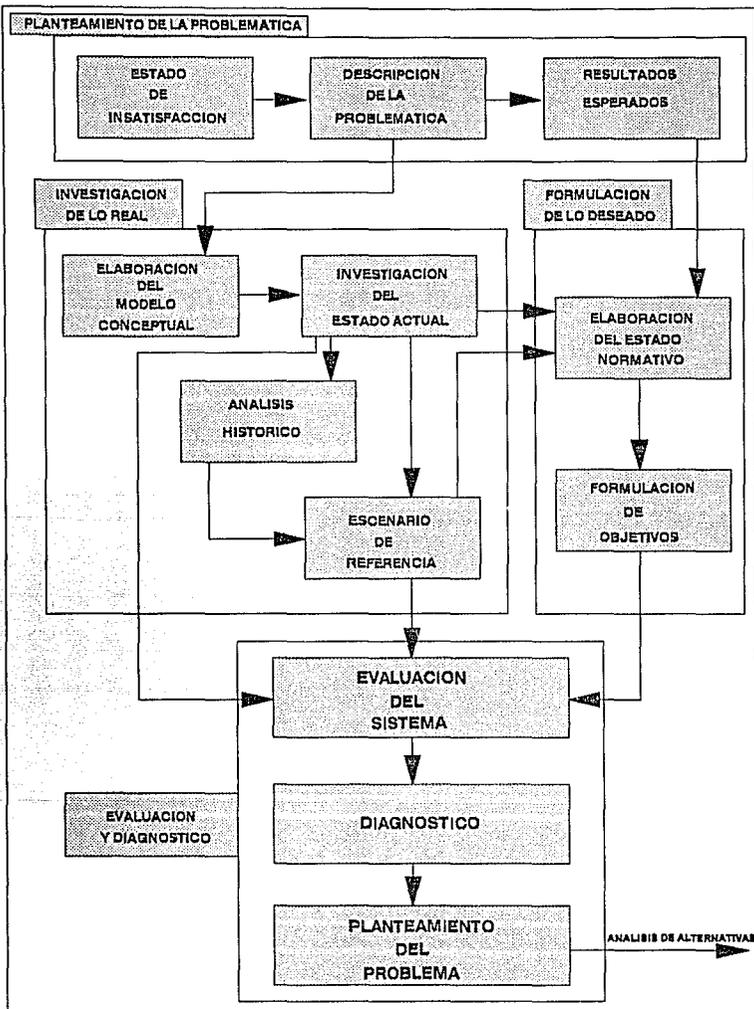


FIGURA 2 SUBSISTEMA FORMULACION DEL PROBLEMA

1.2) Descripción de la problemática.

El sistema actual de tarjeta de crédito es obsoleto, inflexible, y continuamente presenta fallas en la operación y ejecución de sus procesos. El sistema utiliza técnicas de programación de hace 25 años, que son complejas y antiquísimas, las cuales actualmente ya no cuentan con soporte por parte de la compañía que originalmente desarrollo el software (5).

Los rasgos principales de la problemática actual son los que a continuación se mencionan :

- a) Servicio inadecuado en las diversas funciones como :
 - autorizaciones
 - consulta de saldos
 - información de tarjetahabientes y comercios
 - cobranzas
 - b) Dificultad en el mantenimiento del software actual por exceso de modificaciones que se han realizado, sin llevar una estandarización adecuada.
 - c) Impacto a producción por errores en la ejecución de los procesos.
 - d) Demasiado tiempo de estancia del paquete en la computadora central. El tiempo de estancia es de aproximadamente 12 horas, y el tiempo de proceso de fin de mes es de 20 horas, siendo esto excesivo para el número de transacciones que actualmente procesa.
 - e) Las consecuencias anteriores se deben al crecimiento de la Institución en los últimos años, lo cual a traído un incremento en los requerimientos de nuevos servicios que han impactado al software directamente. Debido a la premura del tiempo, estas modificaciones se han realizado de una manera superficial y sin la documentación necesaria, buscando principalmente salir en el tiempo preestablecido.
- (5) First Data Resources Inc., con sede en Omaha, E.U.A., es hoy día uno de los principales procesadores de tarjetas del mundo. El software que utiliza actualmente es totalmente nuevo.

f) Al no existir una documentación completa, las personas que realizan las modificaciones de un componente del software, en ocasiones no tienen idea de donde empezar, por lo que recurren a las personas que realizaron las últimas modificaciones a dicho componente.

1.3) Resultados esperados.

se desea contar con un sistema más ágil, flexible y desarrollado bajo técnicas de programación recientes, que permita mayor número de modificaciones en menor tiempo y con un alto grado de seguridad y calidad.

2) Investigación de lo real.

2.1) Modelo conceptual.

Las funciones básicas que un sistema de tarjetas debe cubrir son las siguientes :

a) Captura.

- en línea en tiempo real
- desde diversas fuentes: puntos de venta, sucursales, Centros Regionales, empresas externas, otros sistemas automatizados, etc.
- proporcionar elementos de control contable de esta función.

b) Validación.

- en línea en tiempo real
- proporcionar mensajes explícitos
- dar flexibilidad para correcciones.

c) Proceso de tarjetahabientes

- manejar diversos productos
- proporcionar diversas opciones para cobro de: cuotas, intereses, excensiones, impuestos, comisiones, etc.
- contar con agilidad de proceso
- tener capacidad para manejo de altos volúmenes
- mantener archivos históricos
- facilitar la estandarización de datos.

- d) Proceso de establecimientos
 - tener capacidad para manejar diversas tarifas para un mismo establecimiento
 - permitir consultas no planeadas en línea
 - proporcionar información estadística.

- e) Autorizaciones
 - mantener proceso activo 24 horas 365 días
 - trabajar con mínimo tiempo de respuesta
 - automatizar la toma de decisiones
 - contar con generación de bitácora (logs).

- f) Cobranzas
 - en línea tiempo real
 - dar flexibilidad para formar grupos de cobranza
 - mantener el equilibrio de cargas de trabajo
 - facilitar el control de productividad de gestores
 - interactuar con apoyos de discado automático
 - tener capacidad de registro de gestiones
 - automatizar la asignación de cuentas a gestores.

- g) Generador de reportes
 - orientado a usuarios
 - tener generación de reportes en línea
 - mantener controles de seguridad de acceso
 - contar con acceso a cualquier dato del sistema.

2.2) Análisis histórico.

A continuación se presentan algunas cifras significativas de los últimos tres años, respecto al aumento en las solicitudes de usuarios comentada en la problemática :

año	solicitudes	problemas	% éxito	% oportunidad
89	250	120	80	90
90	270	137	65	85
91	296	162	50	60

Fuente : Sistema de control de solicitudes de sistemas.

donde el éxito esta medido por los cambios efectuados que no ocasionaron problemas al ambiente de producción, y la oportunidad a los que se aplicaron en las fechas planeadas y/o comprometidas.

2.3) Escenario de referencia.

De continuar la tendencia histórica de la situación del cuadro del inciso anterior, se llegara a un punto en que el sistema ya no sea operable; es decir, que sus resultados se desvíen frecuentemente de lo esperado.

El factor de mayor peso en la creación de problemas en el trabajo realizado por el área de sistemas, es el propio sistema y su medio ambiente. Esto se debe en gran medida a que se cuenta actualmente con un paquete de tarjeta de crédito con las siguientes características:

- ha sufrido demasiadas modificaciones, y algunas de ellas han roto la lógica de sus módulos originales
- programación obsoleta
- documentación incompleta
- no convive con bases de datos internas, lo que ha traído como consecuencia el no poder aprovechar la información del banco en procesos de venta cruzada.
- no existe soporte por el proveedor del software.
- no existen en el mercado nuevas versiones del paquete original

3) Formulación de lo deseado.

3.1) Estado normativo.

Se requiere :

- Un sistema que tenga relación directa con los usuarios para la explotación, ya sea en video o en reportes, de la información que demanden sus necesidades en el momento en que surjan. Consecuentemente el número de solicitudes que llegará al área de sistemas disminuirá, dando la oportunidad de efectuar el desarrollo de nuevos productos y permitiendo que el proceso de toma de decisiones sea más rápido.

- Reducir el tiempo de proceso en un 30% , mínimo.
- Contar con más y mejor información de los clientes.
- Reducir el tiempo de soporte mediante la reducción del número y tiempo de los procesos.
- Disminuir los errores de ejecución.
- Oportunidad en la modificación del sistema, ya que este sistema será conocido por un mayor número de personas y la tecnología que se utiliza es la de más actualidad.
- Disminuir gradualmente el número de problemas que se presenten en producción.

Entre los beneficios a largo plazo tendríamos :

- La utilización de algunos de lo módulos del software por otros usuarios, para la adaptación de otros servicios del banco, como puede ser cobranzas para cartera tradicional, préstamos hipotecarios, etc.
- Debido a su flexibilidad se podrán incorporar equipos de discado automático, puntaje y comportamiento de crédito, control y seguridad de información.
- Incremento en la productividad por la implementación de modificaciones y desarrollo de proyectos con una mayor oportunidad y calidad.

3.2) Objetivos.

Realizar las mejoras o sustitución del software que se utiliza actualmente en tarjeta de crédito en Bancomer.

Este objetivo mayor, tiene a su vez subordinados a los siguientes objetivos menores :

- . Involucrar al proveedor dentro del ambiente de Bancomer, con el propósito de dar a conocer el equipo, tanto humano como

técnico con que se cuenta, así como también sus limitaciones.

- Instalar el software por módulos, para que los impactos sean graduales, y además se tomen las experiencias para poder implantar con mayor eficacia los módulos que se vayan liberando subsecuentemente.
- Capacitar a usuarios gradualmente, considerando efectuar la capacitación antes de que sea instalado cada módulo, tratando de manejar sólo la información que repercute en su función y que esté relacionada con dicho módulo.
- Mantener los procedimientos manuales con impactos mínimos, creando interfases automatizadas para adaptar los procedimientos a las entradas del nuevo software.
- Sensibilizar al usuario, sobre la necesidad de efectuar dichos cambios, enfatizando las ventajas que le traerá el nuevo software a corto plazo y los problemas que resolverá.
- Establecer comunicación abierta y continua con las áreas involucradas sobre los cambios que se vayan efectuando.

El proyecto contribuirá a las siguientes estrategias tecnológicas planteadas por la Alta Dirección:

- Unificar la plataforma tecnológica en todos los sistemas.
- Reducir el número de puestos utilizados en relación con los servicios que presta el banco.
- Apoyar a la contabilidad de todos los servicios bancarios.
- Apoyar a que la información de los clientes se encuentre en forma integrada en bases de datos.

4) Evaluación y diagnóstico.

4.1) Evaluación del sistema.

De lo anterior es claro que el sistema FDR no cumple con los objetivos deseados para un sistema de procesamiento de tarjetas de crédito, y se hace indispensable efectuar cambios radicales.

4.2) Diagnóstico

A continuación, mediante el uso de dos diagramas de Ishikawa se presentan los dos principales problemas a resolver :



4.3) Planteamiento del problema.

En resumen y de acuerdo con los puntos anteriores, podemos establecer que el problema a resolver es el de "obsolescencia del sistema de tarjeta de crédito", mismo que se refleja principalmente como excesivo tiempo de desarrollo y procesamiento y alto número de errores.

El producto tarjeta de crédito es uno de los más dinámicos en el ámbito bancario y financiero nacional; el dinamismo obedece a sus altos márgenes de rentabilidad, lo que ocasiona que constantemente se tenga que estar enriqueciendo el producto para atraer nuevos clientes y lograr que los que ya lo son, utilicen la tarjeta. Este enriquecimiento del producto implica la mayor parte de las veces modificaciones al sistema de procesamiento de datos. La tendencia al cambio ha venido en aumento en los últimos dos años y se prevé que continuará durante los siguientes.

Las áreas que se encuentran directamente involucradas en la solución de este problema son:

- Sistemas Banca Menudeo
- Banca del Consumo
- Operaciones
- Servicios de cómputo

II. Identificación de alternativas.

"La Planeación Normativa concibe al futuro no sólo como resultado de las condiciones del presente y tendencias del pasado, sino también como objeto de diseño y por tanto elegible dentro de cierto rango". (6)

La metodología plantea las actividades ilustradas en el diagrama de bloques de la FIGURA 3.

A continuación se describe cada una de ellas:

1) Generación y evaluación de alternativas.

1.1) Generación de alternativas.

Como se diagnosticó previamente, se requiere de la realización de cambios radicales en el sistema para llevarlo desde la obsolescencia a la tecnología de punta; para ello existen las siguientes posibilidades:

- a) Modificar el sistema actual; cambiando su programación, documentándolo, y lo más difícil, cambiar su lógica por la modularidad y parametriso.
- b) Desarrollar un sistema totalmente nuevo, utilizando lo último en técnicas y herramientas de programación.
- c) Pagar servicio de procesamiento a un tercero.
- d) Comprar un sistema ya desarrollado.
- e) Continuar con el sistema actual.

Evidentemente la última opción no es recomendable de acuerdo con el diagnóstico, pues se corre un alto riesgo de perder penetración y posicionamiento en el mercado en un plazo muy corto.

(6) Fuentes Zenón, Arturo. Obra citada, p. 4.

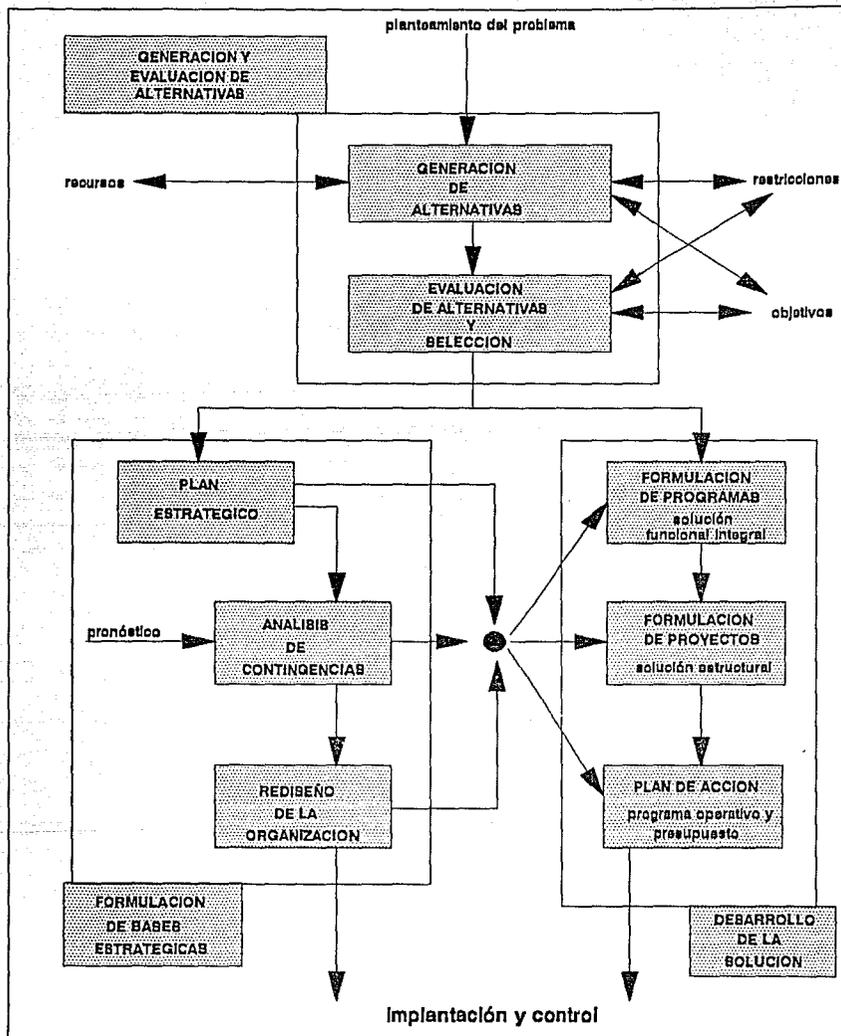


FIGURA 4 SUBSISTEMA IDENTIFICACIÓN Y DISEÑO DE SOLUCIONES

Las alternativas a) y b) se estima que tendrían una duración de tres a cuatro años, el cual es un plazo muy largo en el que se piensa que el sistema actual no sobreviviría, con las mismas consecuencias del punto anterior.

El pago del procesamiento no es atractivo, ya que en México sólo existe un procesador de este tipo (PROSA/Carnet) y sería tanto como unirse a su marca y perder la imagen de Bancomer. La búsqueda en el extranjero no es conveniente por las diferencias en el producto así como por la dependencia enorme de una entidad lejana, que podría redundar en tiempos de desarrollo largos e inclusive tener que atenerse al esquema fijo que dichos procesadores manejen, renunciando a la diferenciación del producto.

De este modo se optó solamente por evaluar la categoría de alternativas que representa la adquisición de software ya desarrollado.

1.2) Selección de alternativas.

Se recurrió a diversas fuentes de información respecto a proveedores, las principales fueron :

- Card Industry Directory 1990
- Nilson Report
- Card World Independent
- VISA International
- Bank plus systems and technology
- Credit Card News
- Credit Card Management
- IBM
- Andersen Consulting Co.

De donde se obtuvo una lista con los siguientes proveedores :

- Applied Comunication Inc.
- Computer Associates International
- Credit Card Software Ltd.
- De luxe Data Systems
- First Bank Card Systems
- GE Information Services
- General Computer Corp.

Hogan Systems Inc.
Host Interface International
Peter R. Johnson and Associates
Leroux Pitts and Associates
SMD International
Sercom
Shored Financial Systems
WHOW Systems
Summit Software Inc.
First Data Resources

El primer grupo de criterios generales pero 100% obligatorios de selección fue :

- 1º Que no fuese software para procesadores (7)
- 2º Con sede en Estados Unidos
- 3º Que contara con proceso integral

De este primer filtro sobrevivieron solamente :

Applied Communications Inc.
con su paquete Credit Master

Credit Card Software
con su paquete CardPac

Hogan Systems
con su paquete CAMS

First Bankcard Systems
con su paquete Bankcard

Los cuales pasaron al proceso propiamente dicho de evaluación.

1.3) Evaluación.

Los pasos que se siguieron fueron :

- 1º se solicitó información escrita a cada proveedor, respecto a las características de su producto.
- 2º se validó en forma general esta información.

(7) Un procesador es aquél que maneja las tarjetas de diversas empresas (como Carnet, en México).

3º se solicitó una presentación ejecutiva en México a cada uno; se cumplieron en :

ACI - agosto de 1990
CCS - julio de 1990
Hogan - agosto de 1990
FBS - septiembre de 1990

4º se desarrolló un cuestionario que cubría en 96 preguntas los aspectos relativos a :

funciones
aspectos técnicos aplicativos
aspectos técnicos operativos
aspectos de fortaleza del proveedor

en el ANEXO 1 se muestra este cuestionario.

5º se solicitó a cada uno el requisitado del cuestionario.

6º se clasificó el cuestionario en aspectos indispensables y deseables, se ponderaron los reactivos. Esta ponderación se muestra en la FIGURA 4.

7º se calificaron los cuestionarios, obteniéndose los siguientes resultados :

ACI	no contestó el cuestionario	
CCS	básicos 86%	deseables 63%
Hogan	básicos 89%	deseables 61%
FBS	básicos 73%	deseables 48%

8º se eliminó ACI y dada la cerrada puntuación entre los tres restantes, se procedió a efectuar una segunda etapa de evaluación a mayor detalle, a la que llamamos :

Evaluación Práctica

sus objetivos fueron :

a) Revisar en mayor detalle los sistemas en los aspectos cubiertos en el cuestionario.

- b) revisar en un medio ambiente real la veracidad de las respuestas y las experiencias de clientes de estos proveedores.
- c) conocer más de cerca las empresas proveedoras.

Para lograrlos se realizaron las siguientes acciones:

- 1º se solicitó a cada proveedor la programación de una presentación "en sitio", con la participación de especialistas en cada tema por ambas partes.
- 2º se coordinaron visitas a los clientes mayores de cada proveedor.

el programa de visitas se efectuó como sigue :

PROVEEDOR	SEDE	FECHA	CLIENTE	SEDE
CCS	Orlando, Fla	11/9/90	First Seattle Household	Seattle, Wa Salinas, Ca
Hogan	Dallas, Tx	6/11/90	sólo tenía 2 clientes y no se visitaron	Portugal y Australia
FBS	Atlanta, Ga	6/11/90	no coordinó el proveedor	

Los aspectos evaluados fueron :

- número de clientes
- activos de la empresa
- oficinas y sucursales
- número de empleados
- soporte de servicios profesionales
- socios de IBM

Los resultados de ambas evaluaciones favorecieron al paquete CardPac, con lo que se iniciaron los trámites para su adquisición.

El sistema de Bank One.

Cuando se efectuaron las visitas a proveedores y clientes supimos a través de un proveedor común a Bancamer y Bank One, que en este último se desarrollaba en esos momentos un sistema en forma conjunta con Andersen Consulting Co.

Dada la posición de Bank One, como uno de los bancos más tecnificado y avanzado, se organizó una visita para revisar diversos puntos de tecnología por parte de las Direcciones de Servicios Corporativos de Informática y Planeación y Desarrollo de Sistemas (esta última para revisar exclusivamente el sistema de tarjetas).

La visita fue coordinada por el proveedor antes mencionado y efectuada del 24 al 28 de abril de 1991, en la sede de Bank One en Columbus, Ohio.

Se conocieron las expectativas del sistema (llamado Triumph) y su plan de desarrollo, las principales conclusiones al respecto fueron :

1. Al momento de la visita se encontraban diseñando el sistema.
2. El sistema se desarrollaba utilizando lo último en cuanto a tendencias tecnológicas : bases de datos (DB2), herramientas CASE, Metodología Foundation.
3. En cuanto a funcionalidad no se vislumbra que cubra algo sustancialmente diferente a los proveedores evaluados.
4. En cuanto a sus características, también es similar a los otros : en línea tiempo real, modular, paramétrico, bien documentado, etc.
5. Su costo será de alrededor de 5 millones de dólares.
6. Su fecha planeada de terminación será el segundo semestre de 1992 (en prueba piloto).
7. El sistema se desarrolla para Bank One; sin embargo piensan comercializarlo posteriormente a su instalación (1993).

De lo anterior, se desprende que para contar con un sistema que no es sustancialmente diferente (al menos en el papel) a los otros, con un costo mucho más elevado, tendríamos que esperar tentativamente hasta el próximo año para iniciar las actividades de adquisición, instalación y conversión (que con CardPac, durarán más de un año) para ser los pioneros del sistema, con todo el riesgo que ello implica (CardPac tiene más de 170 clientes alrededor del mundo).

El director de Banca del Consumidor en esos momentos, decidió que no podíamos esperar ese tiempo para contar con un mejor sistema.

Se consideró que Triumph puede ser el reemplazo para Bancomer al cabo de algunos años en los que alcance su madurez y sólo si con ello se comprueba que es significativamente superior.

2) Formulación de bases estratégicas.

2.1) Plan estratégico.

De acuerdo con el resultado del proceso de evaluación y selección de alternativas, para la adquisición e instalación sistema CardPac se prevén las siguientes

Oportunidades:

- Bancomer sería el primer emisor de tarjetas en México que contaría con un sistema de procesamiento con las características que el paquete posee, lo que daría ventaja competitiva.

- El paquete posee características funcionales a nivel mundial (170 clientes en todo el mundo), lo que asegura el nivel competitivo de Bancomer ante el advenimiento de la banca internacional a México en los próximos años.
- El paquete cumple con los lineamientos del Plan Estratégico Tecnológico de Bancomer, con lo que su adquisición esta apoyando una de las estrategias del banco.
- Por sus características, el paquete permite una instalación modular que diluye impactos.
- El paquete permite el desarrollo de productos o la modificación de los existentes de manera flexible y ágil, lo que daría a Bancomer una clara ventaja en el mercado.
- la apertura económica del país facilita no sólo su adquisición, sino las futuras relaciones interempresariales.

Riesgos:

- Que el paquete no cubra integralmente las necesidades del banco y tenga que ser modificado hasta un grado tal que pierda su fisonomía y/o retrase en forma fuerte el plan de instalación.
- No contar con la base de personal suficiente y capacitado para instalar y mantener el paquete.
- No contar con la capacidad de equipo suficiente para procesar en paralelo el sistema actual y el nuevo.
- Que el impacto organizacional de su instalación ocasione otro tipo de problemas.
- La no aprobación del presupuesto de inversión ocasionaría la no adquisición del paquete.

- De anticiparse una crisis en el sistema actual antes de la instalación del nuevo, peligraría la estabilidad de los productos del banco.

De lo anterior se desprenden las siguientes estrategias generales con respecto a la sustitución del sistema de tarjeta de crédito:

- a) elaborar un plan que permita instalar el nuevo software en un plazo máximo de un año.
- b) establecer los lineamientos que permitan la formación de un grupo de trabajo que asegure el cumplimiento del plan anterior, pero que a la vez no abandone el mantenimiento del sistema actual.
- c) desarrollar un plan de capacitación de acuerdo con el plan de instalación y que cubra de inmediato las necesidades del nuevo software y a corto plazo las del Plan Estratégico Tecnológico del banco.
- d) efectuar los estudios de planeación de la capacidad que aseguren el adecuado servicio a los sistemas del banco.
- e) ajustar la organización para el mejor aprovechamiento de las ventajas funcionales del nuevo sistema.
- f) reducir al máximo las modificaciones a sistemas durante el período de instalación.

2.2) Rediseño de la organización.

El sistema CardPac traerá consigo una filosofía de trabajo diferente a la que tradicionalmente se ha desarrollado. Tal como se contempla en la estrategia última del inciso anterior, será necesario efectuar ajustes en la organización para

el aprovechamiento de sus ventajas. Dentro de las principales cabe mencionar la mayor autonomía que dará a las áreas usuarias con respecto a las áreas técnicas de sistemas para efectuar cambios en el sistema.

Los ajustes a la organización como consecuencia de CardPac pueden ser resumidos en dos grandes fases:

1. Para la instalación, prueba y liberación del paquete.
2. Para la operación en producción del paquete.

En cuanto a la primera fase y atendiendo a las estrategias generales dictadas en el inciso anterior, se establece la creación en el área de Sistemas Banca Menudeo, de un nuevo grupo "CardPac", que inicialmente estará formado por unos cuantos recursos, pero conforme avance el proyecto irá creciendo, aunque sin abandonar el mantenimiento del sistema FDR, como se muestra el siguiente cuadro:

ETAPA	RECURSOS AREA	RECURSOS CardPac
módulo 1: Cuentas nuevas	30	4
módulo 2: Intercambio	28	6
módulo 3: Clientes	22	12
módulo 4: Autorizaciones	20	14
módulo 5: Generador reportes	18	16
módulo 6: Cartas	17	17
módulo 7: Cobranzas	13	21

Los 13 recursos finales se mantendrán como sigue:

5	nivel administrativo del área
4	mantenimiento sistema actual
4	desarrollo de requerimientos urgentes

Quedando una estructura organizacional del área orientada por los propios módulos del paquete; la cual es muy diferente a la organización actual.

En cuanto al impacto organizacional en la segunda fase, será necesario orientarla hacia la formación de áreas usuarias "manejadoras" del sistema. Esto es, los usuarios tendrán la facilidad de cambiar en línea características de productos, desarrollar nuevos productos o generar reportes.

Con motivo de estas funciones totalmente nuevas en el banco, se sugiere la creación de los siguientes bloques dentro de las áreas usuarias:

Los módulos nuevos son los numerados del 1 al 3. Estos grupos de trabajo tendrían acceso a las transacciones de más utilidad para:

1 Finanzas:

generación de reportes estadísticos, históricos y en general, sumarios para la toma de decisiones al más alto nivel.

2 Operación:

acceso a las transacciones de actualización de los principales parámetros de proceso:

- tasas
- comisiones
- formatos
- leyendas

y para generación de reportes de nivel medio.

3 Mercadotecnia:

capacidad de definición de nuevos productos dentro del sistema y generación de reportes de productividad.

Los tres grupos estarían fuertemente relacionados con la actual área de Control de Calidad, que en su función de "quality assurance" debería controlar que los accesos al sistema no ocasionen problemas al ambiente de producción (por ejemplo, un cambio de tasa erróneo).

2.3) Contingencias.

El proyecto de sustitución del sistema de tarjeta de crédito es complejo, largo y por ello de alto riesgo: sería inaceptable el hecho de no contar con un procesamiento correcto con motivo de la sustitución, ya que hablamos de un producto que cuenta con casi cuatro millones de clientes. Con este fin, se han previsto algunas medidas:

- a) el mantener activo el sistema FDR y un grupo de trabajo asignado a él aseguran un retorno parcial, o total en el peor de los casos.
- b) la instalación por módulos permite pulverizar el impacto y la complejidad de la instalación, así como facilitar las pruebas.
- c) la ejecución de un paralelo FDR - CardPac por un mínimo de 2 meses permitirá un amplio margen de seguridad en los resultados y una capacitación en ambiente real de los usuarios.

3) Desarrollo de la solución.

Para el desarrollo de la sustitución de FDR por CardPac no se efectuó la formulación de programas, ya que por la duración y alcance se considero directamente la formulación de proyectos. Estos proyectos coinciden con la instalación, pruebas y liberación de cada uno de los módulos que forman el paquete. El plan detallado de actividades para cada uno de estos proyectos se muestra en el ANEXO 2, mismo que cubre los puntos de "formulación de proyectos" y "plan de acción" de la metodología, esto se documenta en narrativos, ruta critica y Gantt en dicho ANEXO.

III. Resultados del método.

La metodología marca planear la forma en que se asegurará que los resultados del proyecto satisfagan los requerimientos y objetivos para los que fue desarrollado. La FIGURA 5 muestra este proceso.

En el caso de la sustitución del software a que se refiere este estudio, se sabe que los controles a establecer para decidir la liberación final son muy estrictos y están en relación directa con las verificaciones contables a efectuar en la prueba paralelo. Existen las siguientes categorías sobre las cuales se establecerán controles:

- cifras contables
(saldos, cartera vigente, cartera vencida, líneas de crédito, etc.)
- cifras de control
(saldos históricos, número de cuentas, número de adicionales, etc.)
- datos administrativos
(teléfonos, nombres, domicilios, etc.)
- formatos
(estados de cuenta, cartas, avisos, tarjetas grabadas, etc.)

y los indicadores a establecer para ellos son:

- integridad:
la información debe pasar completa de un sistema a otro.
- oportunidad:
la estrategia de conversión deberá permitir que la información sea generada a tiempo para:
 - su registro contable
 - su notificación al usuario
 - su envío al clientede modo que el proceso sea transparente.

METODOLOGIA DE LA PLANEACION NORMATIVA

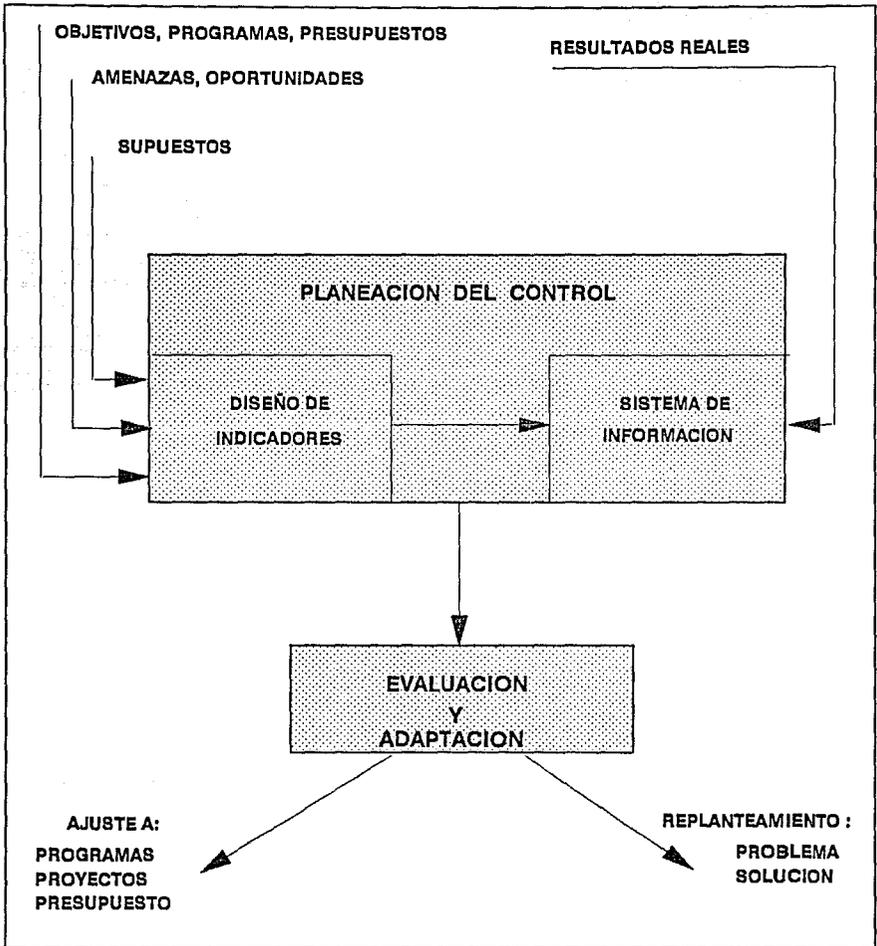


FIGURA 5 SUBSISTEMA DE CONTROL DE RESULTADOS

- exactitud:

la actualización de la información por parte de CardPac debe reflejar los resultados esperados en las matrices de prueba.

- claridad:

el nuevo sistema debe reflejar la información en forma comprensible a cada usuario.

estos indicadores serán monitoreados a través de los reportes y pantallas que genera el sistema.

Se sabe que el proceso de afinación de resultados será largo; es más, la adaptación del nuevo sistema a las necesidades del banco será motivo de un nuevo proyecto de optimización que dará inicio al terminar la sustitución. Lo anterior es natural; primero, por el dinamismo ya mencionado antes del producto "tarjetas de crédito"; después, por el proceso en sí de mejora continua, el cual es práctica generalizada en el banco. Amén de los errores que puedan encontrarse durante las pruebas, queda el reto de enfrentar nuevos cambios, pues como bien enfatizan Fuentes Zenón y Sánchez Guerrero

"...existen cambios organizacionales y ambientes inimitables; surgen nuevas tecnologías; las soluciones generan nuevos problemas; las metas y prioridades cambian como resultado de cambios en valores..." (8)

(8) Este es uno de los grandes retos de la Administración de Sistemas actual: utilización de la tecnología de la mano con una estrategia de asimilación. Obra citada, p. 25.

PARTE 2 : Evaluación de la inversión

Objetivos.

Los objetivos principales de esta parte del estudio son:

- 1. Determinar la factibilidad del proyecto de adquisición de un paquete de software para procesamiento de tarjetas de crédito desde los puntos de vista operativo y técnico de sistemas.*
- 2. Comparar los costos en que incurriríamos con la adquisición, contra los beneficios que aportará una vez instalado.*
- 3. Decidir la adquisición con base en los factores financieros involucrados, así como del cumplimiento de los objetivos anteriores.*

V. Estudio de Mercado.

V.1 Definición del producto.

El software a implantar deberá tener mínimo un 80% de sus actualizaciones en línea y máximo en un 20% el proceso será en forma batch. Además debe de contar con la tecnología de bases de datos relacionales.

El paquete que se compra cuenta con una antigüedad de 5 años de creación en sus módulos fuente.

El paquete a comprar cuenta con las herramientas necesarias de control para que sea utilizado a nivel nacional por los tarjetahabientes y comercios.

Este paquete incrementará la capacidad de almacenamiento en más de un 300%.

El valor aproximado que se piensa invertir en la adquisición del software es de un millón de dólares.

El control y ejecución de los procesos que componen el sistema, se tendrá en forma centralizada.

El sistema de procesamiento CardPac es una familia integral de software para procesamiento de crédito revolvente con productos diseñados para mantener la competitividad de las Organizaciones de servicios financieros dentro del dinámico mercado de las tarjetas, permitiéndole ofrecer nuevos productos o efectuar cambios a los ya existentes en un mínimo de tiempo. Los muchos beneficios del sistema reducen costos operativos, minimizan el impacto del procesamiento de datos y posicionan a la Organización para el rápido crecimiento futuro.

CardPac es un sistema totalmente en línea con funciones de entrada de datos, mantenimiento, procesamiento de transacciones, soporte de múltiples productos y consultas. Todas las opciones de procesamiento pueden ser definidas y cambiadas en línea.

Dentro de sus principales ventajas están:

- . Filosofía totalmente integrada para procesamiento de crédito revolvente, desde el proceso de cuentas nuevas hasta el de cobranzas.

- . Desarrollo y cambio a productos en línea.
- . Provee soporte a la función de mercadotecnia mediante un sistema de cartas automáticas y memorandos.
- . Proporciona seguimiento a la información de actividad de clientes.
- . Mantiene el control durante todas las fases de la administración.
- . Promueve un servicio al cliente más eficiente y efectivo.
- . Permite controlar los costos de procesamiento de datos.
- . Es adaptable en sus funciones de procesamiento sin la intervención de programadores.
- . Mejora la eficiencia e incrementa las utilidades.
- . Permite reaccionar rápidamente a los cambios en las condiciones del mercado.
- . Se orienta a esfuerzos de mercadotecnia.

Con CardPac es posible acceder información y definir nichos de mercado, segmentar tipos de clientes para orientar eficientemente las promociones y los esfuerzos de desarrollo. CardPac puede satisfacer las necesidades de información para formular estratégicos de negocio. Usando su diseño modular y paramétrico es posible introducir rápidamente nuevos productos, sin incurrir en retrasos, costos y tiempo por la modificación de programas.

Siete módulos son los que efectúan la totalidad del proceso para crédito revolvente. Este proceso se ilustra gráficamente en la FIGURA 6 y se describe a continuación :

Sistema de procesamiento de clientes y establecimientos (CMP). Es un sistema controlado por el usuario en línea para administrar las transacciones que ingresan al proceso. Mediante el establecimiento de registros de control es como se definen las características de cada producto.

Sistema de cobranzas (CMC). Provee de una serie de herramientas que optimizan el proceso de cobranza, dotando de control total sobre el flujo de caja e incrementando las utilidades.

Sistema de autorizaciones (OLA). Es una aplicación on line tiempo real diseñada para soportar independientemente tanto las funciones para el tarjetahabiente como para el comercio, en el proceso de autorización de compras.

Sistema de control de intercambio (ITS). Puede reducir ó eliminar los contracargos manuales y las funciones de localización de copias de pagarés normalmente asociadas con MasterCard y VISA. Provee de capacidad completa para todos los productos y genera automáticamente la documentación de soporte que estos trámites requieren.

Sistema de control de memorandos (MTS). Permite mejorar el servicio al cliente alertando a los usuarios a que pongan atención a necesidades específicas que una cuenta pudiese presentar en un momento dado (por ejemplo, el cumpleaños del cliente), mediante la introducción de notas y recordatorios en línea.

Sistema de procesamiento de cuentas nuevas (APS). Este módulo agiliza el proceso de las solicitudes de tarjeta ya que permite monitorear y controlar todos los pasos desde el ingreso de la solicitud, hasta la aprobación (o declinación). Ofrece flexibilidad para el manejo y definición de las políticas de crédito así como también permite el proceso de solicitudes preaprobadas y de venta de nuevos productos.

Sistema de generación de reportes (PARS). Permite a los usuarios obtener rápidamente información sin la intervención de especialistas de sistemas.

V.2. Demanda.

. Demanda de usuarios

En los últimos dos años el producto de tarjeta de crédito se ha visto incrementado aproximadamente en un 100 %, en cuanto al número de tarjetahabientes, siendo que en enero de 1989 se tenía un millón y medio de clientes, y hoy en día se cuenta con aproximadamente tres millones. Esto se ha debido a la reducción del poder adquisitivo de la población, lo que a ocasionado que muchos clientes tengan dos o más tarjetas para poder seguir adquiriendo diversos artículos.

Lo anterior a ocasionado que nuestros usuarios desarrollen nuevos productos para captar la demanda actual de tarjetahabientes, considerando el apoyo que les brinda el área de sistemas para la automatización de estos servicios, por ejemplo podríamos citar :

- planauto (crédito alterno basado en experiencia de tarjetas).
- pago de teléfono a través de t.d.c.
- tarjetas para tiendas de autoservicio
- pago de colegiaturas
- pagos de servicios
 - . cablevisión
 - . gas
 - . teléfonos celulares
 - . etc.
- seguro de compra protegida

Como los clientes cada día utilizan menos el dinero en efectivo, los comercios se ven en la necesidad de aceptar las tarjetas de crédito bancarias, por lo que cada día se va incrementando el número de comercios afiliados a la red Bancomer.

Esto ha ocasionado que el número de autorizaciones a los comercios se vea también incrementado. Para mejorar la oportunidad del servicio, se ha tenido la necesidad de aumentar el número de terminales POS (Point Of Sale) en los establecimientos de mayor afluencia.

Para aumentar la seguridad del banco y de los comercios, se ha tenido que incorporar en la banda magnética de los plásticos el código de verificación, con el consecuente aumento de costos en la grabación y en la modificación de las lectoras magnéticas (cajeros automáticos, pos, etc.).

Como el banco ha querido mejorar los servicios proporcionados a los comercios, ha aplicado el concepto de Transferencia Electrónica de Fondos, que tiene como finalidad que la transacción que se efectuó se vaya a la computadora de los bancos, trayendo beneficios tanto a los comercios como al banco.

El beneficio que aporta este servicio al banco es que la transacción ya no es capturada en el banco, sino ahora se captura desde el mismo comercio. Los comercios se benefician también porque al momento de recibir las transacciones el banco les es abonado automáticamente el importe de sus ventas.

. Demanda de áreas internas

Lo antes expuesto ha traído como consecuencia la creación de nuevas áreas de apoyo para proporcionar el servicio de tarjeta de crédito, tanto estas áreas como las áreas que ya existían, han requerido de un incremento en el número, oportunidad y calidad del servicio que les proporciona el área de Sistemas Banca Menudeo.

Actualmente se le viene proporcionando el servicio a las siguientes áreas:

- . Afiliación de comercios Bancomer
- . Servicio a clientes
- . Servicio a centros de atención y sucursales
- . Cuentas nuevas
- . Mercadotecnia t.d.c.
- . Cobranzas
- . Operación banca electrónica
- . Operativa de cartera
- . Control de calidad e ingeniería industrial
- . Análisis de crédito y servicios especializados
- . Servicio de autorizaciones
- . Planeación estratégica y financiera
- . Aclaraciones
- . Operativa tarjeta de crédito
- . Fraudes, robos y extravíos
- . Grabaciones de plásticos
- . Investigación de mercados
- . Servicios cajeros automáticos
- . Centro de proceso de datos (CPD)

Estas áreas se encuentran ubicadas tanto en área metropolitana como en cada uno de los 49 centros regionales en que el banco se divide a nivel nacional, dando como resultado un total de 846 áreas que componen el servicio de tarjeta de crédito, y que por lo tanto son demandantes potenciales de requerimientos directa o indirectamente hacia el área de Sistemas.

Dentro de la Dirección de Sistemas se encuentran varias áreas que tienen a su cargo otros sistemas que se interrelacionan con la aplicación de tarjeta de crédito, y que en numerosas ocasiones solicitan el desarrollo de maquilas, entre estas áreas tenemos :

- . DOSEC (desarrollo y optimización de sistemas en equipo central). Encargado de aplicaciones de cheques, cajeros automáticos, riesgos y responsabilidades, domiciliaciones, etc.
- . PEBD (programación especializada y base de datos). Maneja aplicaciones de transferencia electrónica de fondos, bur-sátil, infobot, cajeros línea, etc.
- . Sistemas para banca del interior. Aquí se encargan de hacer aplicaciones en el sistema/36 de IBM para los centros regionales, que no se consideran como plazas SAFE. Las plazas SAFE son aquellas que están conectadas directamente a la computadora central que se encuentra en el área metropolitana.
- . Proyectos especiales. Que se encargan de centralizar las plazas, es decir convertir a las plazas no SAFE en SAFE.

La demanda por las diversas áreas las podemos dividir de la siguiente manera :

- Diagnósticos. Solicitudes de desarrollo requeridas por usuarios de las diversas áreas que manejan tarjeta de crédito dentro del banco.

- Reportes de problemas. Documentos que solicitan la corrección de una falla a algún componente del sistema de tarjeta de crédito originados en el centro de procesamiento de datos (CPD).
- Maquilas. Solicitudes para desarrollo requeridas por otras áreas internas de sistemas.

La demanda histórica mensual esta compuesta de la siguiente manera :

	1989	1990	1991	1992
diagnósticos	46	51	57	63
reporte de problemas batch	32	36	41	46
reporte de problemas línea	17	19	21	23
maquilas	07	08	09	10

Demanda futura

Dado que en los últimos años el porcentaje de aumento en el precio de los bienes y servicios ha sido mayor que el aumento a los salarios mínimos, se vislumbra que el crecimiento de la población usuaria de las tarjetas de crédito en los próximos años, sea semejante a la acontecida en los últimos 2 años.

Esto traerá como consecuencia un aumento en los servicios que se proporcionan a los comercios y tarjetahabientes, pudiéndose citar algunos de relevancia mayor como :

- . Interredes. Transferencia electrónica de fondos en tiendas de autoservicio.
- . Tarjetas internacionales empresariales con mayores privilegios.
- . Planes de crédito para funcionarios y taxistas.

- . Crédito menudeo para compra de bienes y servicios.
- . Aumento de afiliados para el uso de la tarjeta en tiendas de autoservicio.
- . Pago de servicios en tiendas de autoservicio, banco por teléfono, domiciliaciones, con cargo a tarjeta de crédito.

La mayor afluencia de transacciones y servicios requerirá de un mayor control y atención de los mismos, consecuencia por la cual se deberá contar con áreas de apoyo a :

- . plan de financiamiento para créditos al menudeo
- . aumento de personal en el área de atención a clientes
- . aclaraciones de t.d.c.
- . servicio a centros de atención y sucursales

En el ANEXO 3 se muestra el cálculo de un pronóstico de la demanda para los próximos años. Como puede observarse, la tendencia es lineal y el pronóstico nos indica que para el año de 1993 podemos esperar atender :

. diagnósticos	85
. reportes de problemas batch	69
. reportes de problemas línea	34
. maquilas	15

V.3. Oferta

Oferta actual.

Para hacer frente a la demanda se cuenta dentro del área de Sistemas Banca Menudeo con cinco subáreas que dan servicio tanto a usuarios como a CPD; dichas áreas son las siguientes :

a) Mantenimiento batch.- esta área está compuesta por cinco personas, las cuales atienden los reportes de problema que se suscitan durante los procesos de producción, ya sea por errores en programación ocasionados por condiciones de transacciones no previstas, o por cambios mal efectuados a algún componente del sistema.

en la actualidad se atienden en promedio mensual los siguientes reportes de problema :

- 22 reportes de problema urgentes, resueltos en las 24 horas siguientes.
- 12 reportes de problema que no impactan la continuidad de los procesos, resueltos en un máximo de 72 horas.
- 8 reportes de problemas no prioritarios, resueltos en un promedio de una semana.

Debido a que la demanda es actualmente de 46 reportes de problema dejamos de atender 4 en forma mensual, los cuales se van tratando de absorber con trabajo de tiempo extra.

b) Mantenimiento línea. Area compuesta de 3 personas, quienes atienden principalmente problemas que se presentan en autorizaciones, cajeros, sucursales, captura en línea, respaldos de la información que se procesa por la noche y que es almacenada en archivos de línea para el día siguiente.

atienden actualmente :

- 6 reportes de problemas urgentes, resueltos en las 12 horas siguientes.
- 16 reportes de problemas que no impactan la continuidad de los procesos de tarjeta de crédito, resueltos en 48 horas.

siendo la demanda de 23 reportes de problema, se deja de atender uno al mes.

c) Coordinación y asesoría a usuarios. Area formada por 3 personas, las cuales analizan el número siguiente de diagnósticos (solicitudes de usuarios) :

- 15 diagnósticos prioritarios, los cuales son vitales para cumplir los objetivos primarios de las áreas usuarias.
- 30 diagnósticos de única vez, que consisten en reportes, etiquetas para promociones, cintas para otros bancos, etc.
- 8 diagnósticos sobre proyectos. son los de desarrollo a largo plazo.

- 10 diagnósticos sobre maquilas. son solicitudes efectuadas por áreas que tienen a su cargo otros sistemas que se relacionan con t.d.c.

los tiempos de atención de los diagnósticos están en función de su alcance y complejidad.

d) Desarrollo de maquilas. Area compuesta de 5 personas que se encargan de la atención de solicitudes de áreas internas de sistemas, ya sea modificaciones sencillas o intervención en proyectos de gran alcance.

atienden en promedio :

- 4 solicitudes de complejidad baja en un promedio de 3 días.
- 4 solicitudes de complejidad alta en un promedio de 2 semanas.
- 2 solicitudes derivadas de otros proyectos, donde el tiempo de duración va en función de las interfases y complejidad de los mismos.

Actualmente se atienden el 100% de la demanda.

e) Desarrollo de nuevos productos, la cual esta integrada por 10 personas, que realizan modificaciones al sistema de tarjeta de crédito para dar de alta nuevas funciones y/o optimizar las ya existentes.

El número de solicitudes que atienden en promedio son :

- 25 diagnósticos de complejidad sencilla resueltos en una semana. aquí se incluyen reportes estadísticos entre otras solicitudes.
- 15 diagnósticos de complejidad media resueltos en 2 semanas. incluyen a cambios a cálculo de intereses, nuevos reportes de control, información para otros bancos, etc.
- 4 diagnósticos de complejidad alta resueltos en más de dos semanas, cuya duración se ve afectada por negociaciones con otras áreas.

De 63 diagnósticos solicitados, actualmente se dejan de atender nueve, los cuales quedan pendientes de atención para el siguiente mes, y de acuerdo a las prioridades que presenta el usuario son atendidas, o en su defecto muchas de ellas son canceladas por no proceder el cambio en el momento en que pueden ser desarrolladas.

De lo anterior se concluye que se atienden mensualmente :

	déficit
- 63 diagnósticos analizados	5
- 44 diagnósticos desarrollados	9
- 10 maquilas	0
- 42 reportes de problemas batch	4
- 22 reportes de problemas línea	1

Oferta futura.

Debido a que el nuevo sistema trae implementados módulos que no tiene el sistema actual, tales como: control de seguridad, interfases internacionales, generador de reportes y control de memos, se pretende efectuar los cambios que a continuación se detallan con el propósito de lograr un rápido aprendizaje en las nuevas funciones, y de esta forma atender con mayor oportunidad y eficacia el incremento de solicitudes que se espera llegara por las nuevas facilidades del sistema CardPac.

- Dividir el área de desarrollo de nuevos productos en dos sub-áreas:

. la primera cuya finalidad sea la de proporcionar servicio sobre las nuevas funciones del sistema, creando paralelamente especialistas técnicos sobre las mismas.

. la segunda, que tenga como responsabilidad la atención de las solicitudes sobre las funciones conocidas y que actualmente viene manejando el sistema anterior.

Dado que no se vislumbra incremento en el personal de Sistemas, la oferta futura es la misma que actualmente.

V.4. Análisis de precios

Por tratarse no de un bien, sino del uso de un paquete de software, podemos considerar que el precio de los servicios ofrecidos por el área Sistemas Banca Menudeo a sus usuarios esta compuesto por los siguientes conceptos :

- . Tiempo de proceso
- . Tiempo de impresión
- . Papelería, formatos, microfichas
- . Cintas
- . Discos
- . Equipo de oficina
- . Terminales de captura
- . Personal utilizado en las diversas áreas
 - Impresoras
 - Soporte a la producción
 - Sistemas Banca Menudeo
 - Centro Controlador de la Red
- . Transferencia de datos en forma electrónica

Con la adquisición del nuevo software se reducirán los precios de los productos debido a la reducción de los costos en los siguientes conceptos :

- Tiempo de proceso. Al usar bases de datos el tiempo de estancia y de proceso se vé reducido.
- Tiempo de impresión. Debido a que mucha de la información será consultada en línea.
- Papelería, formatos, microfichas. al generar menos impresión se reducirá la papelería utilizada.

- Cintas. Al utilizarse las bases de datos se verá disminuído el número de cintas.

V.6. Comercialización.

La forma de recibir y distribuir el servicio que proporciona Sistemas Banca Menudeo consiste en los siguientes pasos :

a) Los usuarios solicitan el servicio al área de Coordinación y asesoría a través de un formato preestablecido.

b) Coordinación y asesoría analiza el requerimiento y en caso de proceder prioriza y turna a las diversas áreas de desarrollo. En caso de rechazo avisa al usuario el motivo de este.

c) Las áreas de desarrollo se encargan de efectuar la modificación, probarla e instalarla, con previo aviso al área Operativa de cartera y al área solicitante.

d) El área Operativa de cartera es la encargada de entregar los productos correspondientes de la modificación al usuario solicitante.

El diagrama de flujo que ilustra este procedimiento se presenta en el ANEXO 4.

VI. Estudio técnico.

VI.1. Tamaño

Con el propósito de cubrir la demanda de una manera satisfactoria, se comprara el sistema CardPac con los módulos que lo forman los cuales cubren el 100% de los tipos de requerimientos que llegan al área de Sistemas :

- sistema procesador de solicitudes de crédito
- manejador de tarjetahabientes y establecimientos
- sistema procesador de cobranzas
- sistema de autorizaciones
- sistema de recordatorios
- sistema de intercambio doméstico e internacional
- sistema de análisis y reporteador
- sistema manejador de transacciones

La descripción gráfica de cada módulo se presentó en la FIGURA 6 en el Estudio de Mercado.

Las condiciones básicas de tamaño a considerar son dos; la capacidad de equipo de cómputo en procesamiento y almacenamiento, y la capacidad del propio sistema para procesar un mínimo de 5 millones de cuentas y 800,000 transacciones diarias, ya que como el mismo Baca Urbina indica

"cuando se realizan estudios de sustitución de equipo [...] el "tamaño" es simplemente la capacidad real de producción del equipo que se pretende adquirir, expresado como unidades de producción por unidad de tiempo". (9)

El cuadro siguiente presenta las consideraciones de tamaño:

(9) Baca Urbina, Gabriel. Evaluación de proyectos. p. 112.

Consideraciones de tamaño

<i>capacidad</i>	<i>requerido</i>	<i>disponible</i>
PROCESO		
cpu	32 mips	128 mips
tiempo de respuesta	5 segs	3 segs.
velocidad transmis.	1600	19600
ALMACENAMIENTO		
discos 3380	10 Gigabytes	35 Gigabytes
cartuchos 3420	10 unidades	8 unidades
SISTEMA		
direccionamiento	5 millones regs.	hasta 20 millones
transacciones/dia	800,000	ilimitado

considerando un crecimiento del 100% en 2 años

VI.2. Localización.

Este software se procesará en forma centralizada en México y contendrá las cuentas de cada uno de los tarjetahabientes de centros regionales.

El equipo a utilizar para los procesos línea y batch será una máquina IBM de la serie 3090.

Las terminales de captura y de consulta son IBM 3278 y se encuentran ubicadas tanto en centros regionales como en área metropolitana. Las terminales para autorización automática (POS) modelo Veriphone Zone 'X1' se encuentran distribuidas en los diferentes comercios de área metropolitana y de los centros regionales; las terminales de autorización manual se encuentran en México y en los centros de provincia.

Los plásticos serán grabados en el área metropolitana y se enviarán por valija a los diversos centros regionales.

Los formatos y demás papelería utilizada para reportar la información de proceso, se encuentra localizada en México, por lo que una vez generada dicha información se envía por correo a los diversos centros regionales, o se transmite por microondas para su impresión local.

VI.3. Proceso de producción

Los insumos necesarios para el nuevo software son los mismos que viene utilizando el sistema actual de F.D.R. La entrada actual al software de F.D.R. se irá convirtiendo al formato de los nuevos archivos según la información que se vaya utilizando en la instalación de cada módulo, la cual se efectuará en forma gradual.

Los insumos al sistema serán los datos que se capturan en diversas áreas via terminal IBM 3270 (altas de tarjetahabientes, transacciones de pago, compras, etc.), cintas de intercambio, transferencia electrónica de fondos, interfases con otros sistemas (como cheques, domiciliaciones, etc.), además de la información ya existente, según ANEXO 5.

Las transacciones de los tarjetahabientes de Bancomer que realicen operaciones en el extranjero, serán recibidas por un computador IBM Series/1 conectado al equipo central.

Actualmente los procesos que se vienen llevando a cabo en el sistema F.D.R. son los siguientes :

- Proceso de intercambio doméstico e internacional (10)
- Proceso de interfases con otros sistemas
- Proceso de transmisión electrónica de datos de centros regionales, así como de las sucursales y terminales punto de venta.
- Proceso de validación de transacciones monetarias y no monetarias de tarjetahabientes y comercios.
- Proceso de actualización de archivos maestros de tarjetahabientes y comercios.
- Generación de reportes de verificación, contables y estadísticos.
- Proceso actualizador de la cobranza.
- Proceso de respaldo de archivos vitales.

Los procesos descritos anteriormente se irán eliminando de F.D.R conforme se vayan instalando los módulos de CardPac.

La información que se obtendrá de salida se operará de la siguiente manera :

Los resultados obtenidos en discos correspondientes a centros regionales se enviarán a través de la facilidad de RJE (11).

Los productos emitidos en papel se distribuirán vía valija al área metropolitana y centros regionales.

La información actualizada que produzca el proceso diario podrá ser consultada en las mismas terminales 3270.

- (10) Por ser la tarjeta un producto de uso internacional, existen organismos y estándares que regulan su operación. Dos de ellos son VISA y MasterCard, con sede en Estados Unidos.
- (11) Remote Job Entry. Producto de software de comunicaciones para transmisión de datos por microondas.

Las autorizaciones de compra viajarán vía telefónica al equipo central para que éste envíe el resultado de la solicitud.

Los plásticos para tarjetahabientes serán generados en un equipo Data Card 5000, y serán enviados a su destino por correo.

Las transacciones efectuadas por tarjetahabientes extranjeros en territorio nacional se enviarán a través de las redes de comunicaciones de VISA y Master Card según corresponda, para su procesamiento por el emisor de la tarjeta.

Las cintas de intercambio doméstico se enviarán por mensajería especializada (12).

VI.4. Obra física

Para poder instalar el nuevo software será necesario contar con infraestructura para soportar sus funciones, la cual será la siguiente :

- CICS dedicado (13). Manejador de archivos y transacciones en línea que será utilizado en los procesos de captura, autorizaciones, consultas, aclaraciones y otros más.
- Bases de datos. Donde se mantendrá la información de clientes y comercios unificada para evitar redundancia.
- Discos 3380. Espacio que será utilizado al tener la aplicación en línea en un 80 %.
- Bibliotecas. Serán utilizadas para el proceso de conversión e instalación, así como para el control de cambios posteriores.
- Terminales e impresoras conectadas al equipo central. Esto dará la facilidad al usuario de contar con información oportuna.

(13) CICS. Communications Interfase Control System

VI.5. Organización.

Proveedor.

Asignará 8 meses antes de ser instalado el nuevo software a un equipo de trabajo de 6 personas que laborará directamente con el personal técnico del área de Sistemas.

Dentro de sus responsabilidades se encuentran :

- Capacitar al personal técnico del área
- Elaborar programas de conversión. Transferencia de la información existente en FDR a los archivos de CardPac.
- Asesorar en la copia de procedimientos y programas del nuevo software a las bibliotecas de desarrollo de Bancomer.
- Implementar en el nuevo software las condiciones específicas que demandan el tipo de servicio que proporciona Bancomer a sus tarjetahabientes, y que no se contemplan en él.

Sistemas Banca Menudeo.

Será formado inicialmente un grupo de 6 personas al cual se irán integrando en el transcurso de los meses otros 8 elementos para que cumplan con las siguientes responsabilidades :

- Instalar en el ambiente de Bancomer el nuevo sistema.
- Hacer un cruzamiento de la información para determinar los dato correspondientes entre CardPac y F.D.R.
- Entregar al proveedor información de la descripción de los archivos maestros de F.D.R. para que con base en estos se generen los programas de conversión.
- Capacitar a las áreas usuarias de las funciones del paquete.
- Traducir las pantallas de captura y consulta del inglés al español.
- Ejecutar la conversión de sistemas.
- Desarrollar la documentación operativa necesaria por el cambio.

- Identificar las necesidades actuales y futuras para que sean incorporadas al nuevo software.
- Probar conjuntamente con el proveedor el nuevo sistema.
- Coordinar la implementación de la infraestructura (hardware y software) necesaria para el funcionamiento del nuevo sistema.
- Se reorganizará el área por funciones lógicas de CardPac; esto es, existirá una gerencia específica por módulo o función, como lo muestra el siguiente organigrama, buscando favorecer una alta especialización.

Sistemas Banca Menudeo

grupo de
cuentas
nuevas (APS)

grupo de
intercambio
(ITS)

grupo
principal
(CMP)

grupo de
manejo de
información
(PARS-MTS)

grupo de
coordinación
y asesoría

grupo de
cart. venc.
(CMC)

grupo de
autorizaciones
(OLA)

Áreas usuarias.

Estará conformado por todas las áreas que proporcionan el servicio de tarjeta de crédito, las cuales serán responsables de siguientes actividades en el proyecto:

- Proporcionar la información que le sea solicitada por el área de sistemas para poder determinar las necesidades actuales.
- Trabajar conjuntamente con el área de sistemas para determinar el crecimiento futuro y poder así generar planes de largo plazo.
- Participar en la capacitación que sea programada para darles a conocer las funciones del nuevo sistema.
- Capturar los datos necesarios para completar la información de la base de datos del nuevo sistema, y que actualmente no se encuentre registrada en los archivos maestros de F.D.R.
- Establecer criterios de aceptación dentro de sus funciones de Control de Calidad.
- Plantear estrategias de corto, mediano y largo plazo basadas en la ventaja competitiva que el nuevo software conlleva.

VII. Estudios de factibilidad.

Para el desarrollo del proyecto se cuenta con la infraestructura de sistemas y operativa necesarias para la realización de todas las actividades planeadas.

Debido a que el personal que proporciona el mantenimiento al sistema actual de tarjeta de crédito tiene en promedio dos años de experiencia en este tipo de actividades, se estima que el resultado en el desarrollo de este proyecto sea satisfactorio.

La planta de personal de supervisión es reconocida por su habilidad para mantener los diversos grupos de trabajo unidos hacia el logro de los objetivos, lo cual implica que exista una alta probabilidad de éxito para el cumplimiento del proyecto.

El personal que labora en el área de sistemas a cargo del proyecto se encuentra altamente capacitado, ya que ha asistido a cursos técnicos relacionados con la tecnología en que se basa el nuevo paquete.

Los canales de comunicación para la atención de fallas y la atención de requerimientos, tiene 4 años de haberse creado, al cabo de los cuales se han optimizado, por lo que deben utilizarse para la administración de los cambios que se promuevan con motivo del cambio de software.

El personal que laborará en el proyecto se encuentra muy bien remunerado, ya que los salarios que percibe son de los más altos que se encuentran en el mercado.

Se cuenta con software de alta calidad de microcomputadoras para llevar una planeación y un control automatizado de las actividades de este macroproyecto.

La sustitución de este software afectará directamente a las áreas que apoyan el servicio de tarjeta de crédito, en donde se presentarán modificaciones a las actividades que realizan.

Esta transición de F.D.R. a CardPac será difícil para los usuarios, pero existe una gran confianza en dichas áreas, ya que con el nuevo software se agilizarán sus actividades y tendrán mejores herramientas de control.

Por otro lado, el usuario final (establecimientos afiliados y tarjetahabientes) va a tener también impactos significativos, contando con servicios de mayor calidad y oportunidad, y sobre todo habrá una mayor potencialidad de crecimiento en los servicios que se le proporcionan.

Por lo antes expuesto concluimos que socialmente habrá una buena aceptación, tanto por usuarios internos como externos.

En cuanto a las políticas bancarias, ya sean internas o del Banco de México, no hay una regla que limite o prohíba la inversión en la adquisición del software, por lo que no existen impedimentos legales al proyecto.

Para la adquisición de software, no existen restricciones por leyes mexicanas, ni de Estados Unidos, que impidan que se lleve a cabo la compra-venta bajo las condiciones que determinen ambas partes.

La reglamentación para la adquisición de software emitida por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público exige, que las condiciones bajo las cuales se firme el contrato sean regidas por lo dictaminado por las leyes mexicanas, esto se contempla en el contrato entre ambas empresas.

VIII) Estudios financiero y económico

VIII.1. Análisis de costos.

El precio de venta del paquete, exigido por el proveedor, es de un millón 300 mil dólares; debiendo ser cubierto por el comprador de la siguiente manera:

- 125,000 dólares al momento de firma del contrato.
- 325,000 dólares al momento de ser enviado el paquete original de CardPac (14).
- 100,000 dólares al finalizar las pruebas integrales.
- 450,000 dólares al momento de liberarse el nuevo sistema en producción.

Estas cantidades deberán cubrirse en el lapso de un año, tiempo que se requiere para la conversión, pruebas e instalación.

En el caso de atraso en el pago, el comprador deberá pagar adicionalmente intereses a razón del CPP (15), por el tiempo que tarde en cubrir la cantidad adeudada.

Los costos de adecuaciones de hardware, necesarias para el nuevo sistema estarán a cargo del comprador, siendo estos costos mínimos, ya que será utilizado en un 95% el ambiente que se tiene actualmente.

El proveedor se compromete a proporcionar asesoría por los próximos cinco años sin costo adicional. Dentro de esta asesoría se encuentra la capacitación necesaria para la instalación.

En lo referente a la actualización tecnológica, el proveedor enviará al menos una versión mejorada del sistema al año.

Se pagará una cantidad anual igual al 15% del costo de la licencia por concepto de mantenimiento anual.

(14) Al software sin adecuación alguna ("as is") se le denomina Vanilla Software.

(15) CPP Costo Porcentual Promedio. Tasa mensual calculada por el Banco de México con base en diversos factores económicos.

VIII.2. Aspectos financieros.

La inversión inicial que se hará por la compra del software asciende a un millón trecientos mil dólares, además se compraran 6 discos modelo 3380, con un costo total de cien mil dólares. El hardware adicional que se utilizará para el proceso de este sistema es el que actualmente se encuentra instalado en producción y que es la base para el sistema actual (no se cuenta con el costo de este concepto).

Durante las fases de análisis, desarrollo e instalación del software será utilizado un grupo de 15 personas durante el lapso de un año, con el siguiente costo mensual :

Tipo de recurso	Sueldo más prestaciones	Total
1 gerentes de proyecto	7,000,000	14,000,000
4 líderes de proyecto	4,200,000	16,800,000
2 analistas de sistemas	3,650,000	7,300,000
1 analista de procedimientos	3,100,000	3,100,000
6 programadores	2,350,000	14,100,000
		<hr/>
cuota de mantenimiento	15% de licencia	55,300,000 6,000,000
		<hr/>
		\$ 61,300,000

Posteriormente a la instalación el grupo que proporcione el mantenimiento y desarrollo sobre el nuevo software será el que actualmente labora en el área de Sistemas Banca Menudeo, y que está formado de la siguiente manera :

Tipo de recurso	Sueldo más prestaciones	Total
1 subdirector	12,300,000	12,300,000
5 gerentes de proyectos	7,000,000	35,000,000
7 líderes de proyectos	4,200,000	29,400,000
4 analistas de sistemas	3,650,000	14,600,000
2 analistas de procedimientos	3,100,000	6,200,000
13 programadores	2,350,000	30,550,000
		<hr/>
		\$ 128,050,000

Mientras transcurre el tiempo de desarrollo e instalación del nuevo software, o sea un año, el grupo de trabajo que continuará dando servicio al sistema actual F.D.R. será el siguiente :

Tipo de recurso	Sueldo más prestaciones	Total
1 subdirector	12,300,000	12,300,000
3 gerentes de proyecto	7,000,000	21,000,000
3 líderes de proyecto	4,200,000	12,600,000
2 analistas de sistemas	3,650,000	7,300,000
1 analistas de procedimientos	3,100,000	3,100,000
7 programadores	2,350,000	16,450,000
		<hr/>
		\$ 72,750,000

Los gastos totales para la sustitución del software serán financiados exclusivamente por Bancomer, que tiene la capacidad financiera para realizarlo.

VIII.3. Evaluación financiera.

VIII.3.1. Relación costo beneficio.

Sustitución de software
(cifras en miles de dólares)

Valor actual de los beneficios	Valor actual de los costos	Relación beneficio/ costo
\$2,028	\$1,541	1.316

Como podemos observar el indicador beneficio/costo nos dice que sí es rentable el proyecto, ya que vamos a tener 32 centavos ganancia por cada peso invertido, además cumple la condición de que la relación sea mayor a uno.

VIII.3.2. Período de recuperación de la inversión (P.R.I.)

Sustitución de software
(cifras en miles de dólares)

Año	Beneficio incremental neto	Beneficio incremental neto acumulado	
1	(858)	(858)	
2	242	(616)	
3	242	(374)	
4	242	(132)	
5	242	110	
6	242	352	
7	242	594	
8	242	836	
9	242	1078	
10	242	1320	<--- Entre estos periodos se recupera la inversión

Inversión Inicial = 1,188

$$\begin{aligned} \text{P.R.I.} &= 9 + ((1,188 - 1,078) / 242) \\ &= 9 + (110/242) \\ &= 9 + 0.45 \\ &= 9.45 \text{ años} \end{aligned}$$

En este proyecto vamos a recuperar la inversión inicial de \$1,188,000 dólares en 9.45 años

VIII.3.3. Punto de equilibrio.

Sustitución de software
(cifras en miles de dólares)

$$\begin{aligned} \text{Precio por cada diagnóstico} &= 1 \\ \text{Costos fijos} &= 900 \\ \text{Costos variables unitarios} &= 0.4 \\ \\ \text{P.E.} &= 900 / (1 - 0.40) \\ &= 900 / 0.60 \\ &= 1500 \text{ iniciativas anuales} \end{aligned}$$

Con esta información podemos decir para que no haya utilidades ni pérdidas para el área, -es decir, que los gastos sean iguales a los beneficios-, se deben de realizar 1500 iniciativas por año.

Los impactos que podemos esperar de este proyecto hacia la sociedad es el otorgamiento de créditos sobre nuevos servicios que podremos proporcionar con el nuevo sistema, por ejemplo: Marca Propia Ganaderos (sociedad entre Bancomer-Nafinsa-Purina), con un esquema de cálculo de intereses complejo que el nuevo sistema nos permitirá implementar en forma sencilla (16).

Por otro lado las empresas van a poder conocer los gastos que hicieron sus funcionarios de una forma inmediata para poder llevar el control y si es necesario hacer una auditoría en sus gastos, esto obedece a que con el nuevo sistema se podrá generar estados de cuenta de tarjetahabientes y empresas en línea, los que les aparecerán vía interfase en el sistema de Banco por Teléfono (17).

Como se puede apreciar son mayores los beneficios que los costos, ya que en este caso se trata de mejorar el servicio de tarjeta de crédito utilizando alta tecnología.

Lo anterior traerá como consecuencia que el tarjetahabiente esté más satisfecho con el servicio y prefiera utilizar nuestra tarjeta de crédito, aumentando así la rentabilidad de este producto para Bancomer.

(16) Una marca propia consiste en una tarjeta con imagen 100% del grupo emisor, pero maquilada (incluyendo el riesgo) por otro.

(17) Banca por teléfono es un servicio que permite efectuar operaciones bancarias en una terminal en el sitio del cliente.

IX. Conclusiones de la evaluación de la inversión

En la actualidad nos encontramos en un ambiente muy dinámico, por lo que los usuarios tratan de mantenerse dentro del mercado de tarjeta de crédito con un producto ágil, confiable y apoyado con un buen servicio al cliente.

Esto trae como consecuencia que las áreas de negocio soliciten apoyo constantemente para la automatización de nuevos servicios. Sistemas, para poder responder buscó en el mercado un sistema con tecnología que se adapta en un 90% a las necesidades y con alta potencialidad de crecimiento en los servicios de tarjetas que agilizarán el trabajo de las áreas usuarias.

Los cambios necesarios para la adaptación del nuevo software se preveen de alto impacto, por lo que será necesario crear conciencia en las áreas operativas de que el cambio es importante necesario y que traerá consigo beneficios para el desempeño de sus funciones.

Es conveniente aclarar que ni nuestros usuarios actuales ni el personal de sistemas tienen experiencia en este tipo de cambios, por lo que será necesario generar una estrategia adecuada de conversión e instalación, que tenga como finalidad principal el impactar paulatinamente la forma en que vienen operando operando las diferentes áreas.

Uno de los puntos más importantes de este proyecto es la capacitación tanto al área de sistemas como a usuarios, ya que se trata de un paquete basado en documentación en inglés y con nuevos conceptos técnicos. Dependiendo del tipo de capacitación que se imparta podremos hablar a futuro de que nuestros usuarios puedan utilizar todas las bondades que trae consigo el nuevo software, y de la especialización del personal dentro del área de sistemas para proporcionar un servicio de calidad.

X. Conclusiones del trabajo.

El estudio de este caso práctico me ha dejado, además de los conocimientos que en este estudio se han presentado, una gran satisfacción. La que se siente cuando al aplicar las teorías del salón de clase, se obtienen resultados en el terreno de lo real. Los objetivos planteados fueron alcanzados; primero, con la aplicación de la metodología de la Planeación Normativa, después con la confirmación de factibilidad al aplicar la Teoría de Evaluación de Proyectos de Inversión. Un proyecto del alcance del estudiado sólo puede abordarse con el respaldo de un método coherente para hacer las cosas. De la mano de la metodología se fueron abordando las diferentes etapas del problema; desde su planteamiento hasta su solución, desde una situación indeseable, hasta la obtención tangible de los beneficios que el proyecto conlleva, porque recientemente se inicio en Bancomer la utilización en producción de los primeros módulos de CardPac con gran éxito. Estoy seguro que de haber enfrentado este problema sin el respaldo de la Planeación Normativa, los resultados serían muy diferentes. No dudo en que se hubieran conseguido finalmente los objetivos, pero quizás después de muchos tropiezos. Existen otras formas ideológicas de enfrentar los problemas de esta magnitud; Checkland nos proporciona una base que, aunque firme, no la siento tan completa y adaptada a nuestro medio como la utilizada. El enfoque sistémico es también una filosofía apropiada para este problema, pero incompleta para el buscado. En este estudio he comprobado que la Metodología de la Planeación Normativa, quizás por ser un producto de las dos mencionadas antes, se erige como una herramienta sumamente útil eficaz.

En cuanto a la aplicación de la Teoría de Evaluación de Proyectos de Inversión, aunque no me significó ninguna sorpresa su aplicación y resultado, siempre resulta halagador corroborar expectativas, el ver cumplidos los presentimientos profesionales y de la experiencia a través de una herramienta de eficacia comprobada. Me ha parecido fascinante el desarrollo de los estudios que forman esta teoría a un caso fuera de serie; quiero decir que, aunque generalmente se aplica a proyectos industriales, en esta ocasión se ha demostrado su funcionalidad para un proyecto de sistemas de información, que por su costo resulta ser mucho más crítico que muchos de los proyectos de inversión que en otras ramas empresariales se desarrollan.

Aunque me ha parecido que algunos de los temas del estudio no eran del todo aplicables a las metodologías experimentadas, decidí necesariamente cubrirlos, aún a costa de ser a veces repetitivo o demasiado obvio: es el precio que se paga al tratar de hacer cosas nuevas o diferentes. Espero que el resultado obtenido justifique estos detalles que, por otro lado, no desvirtúan lo esperado ni desvían la atención de lo buscado; es decir, que la justificación de una inversión tan cuantiosa como la efectuada sólo puede hallarse en la aplicación de un método cuasi-científico, tales como los aplicados.

Bibliografía.

Fuentes Zenón, Arturo y Sánchez Guerrero, Gabriel. METODOLOGIA DE LA PLANEACION NORMATIVA. UNAM, México, 1991.

Perales Rivera, Sylvia y Fuentes Zenón, Arturo. DIAGNOSTICO : FUNDAMENTOS, METODOLOGIA Y TECNICAS. UNAM, México, 1991.

Sánchez Guerrero, Gabriel. UN MARCO TEORICO PARA LA EVALUACION. UNAM, México, 1991.

Fuentes Zenón, Arturo. EL ENFOQUE DE SISTEMAS EN LA SOLUCION DE PROBLEMAS. LA ELABORACION DEL MODELO CONCEPTUAL. UNAM, México, 1991.

Fuentes Zenón, Arturo. EL PROBLEMA GENERAL DE LA PLANEACION. PAUTAS PARA UN ENFOQUE CONTINGENTE. UNAM, México, 1991.

Baca Urbina, Gabriel. EVALUACION DE PROYECTOS. ANALISIS Y ADMINISTRACION DEL RIESGO. McGraw-Hill, México, 1990.

Coss Bu, Raúl. ANALISIS Y EVALUACION DE PROYECTOS DE INVERSION. Limusa, México, 1991.

Ackoff, Russell L. EL ARTE DE RESOLVER PROBLEMAS. Limusa, México, 1990.

Cash, James I., McFarlan, Warren, McKenney, James L. y Applegate, Lynda. CORPORATE INFORMATION SYSTEMS MANAGEMENT. Irwin, Boston, Ma. 1992. 3ª Ed.

Lucas, Henry C. MANAGING INFORMATION SERVICES. Mc Millan Publishing Company, New York, 1989.

QUESTIONARE FOR CREDIT CARD PROCESSORS

- 1.- Which are the credit card service areas that the company process.? i.e. authorizations, applications, collection, etc. Integral Process.
- 2.- Is there any limit in the number of accounts to be processed?
- 3.- In Bancomer we have different types of products like Gold Cards, Classic cards, Domestic and International Cards, Debit Account Cards, Affinity Groups, etc. and different Regional Centers around the country (up to 50). Is it possible to keep the current products, add new ones, and manage the Regional Centers?.
- 4.- In the Mexican Credit Card environment exist some particular products or services that we think they don't exist in USA, such as the payment of interest in debit balances, diferentiation between transactions made by the owner or by the secodary plastics, limits in cash withdraw by hours and billing cycles, etc. How will all those products and services be achieved?
- 5.- What is the rol and responsibility of the Processor in the desing of the functional, technical specifications of the customization, and who is responsible for the updates of the Bank. ?
- 6.- In the Bank's updates exist some of them that can or can not affect the different products. Is this possible to be managed by the Processor?
- 7.- What is the average conversion time of a 3 million accounts portfolio?
- 8.- How many conversions have been done from the CardPac system to your system?
- 9.- Describe briefly the conversion process. Stages, phases, responsibilities, etc.
- 10.- Is there any policy for the exclusivity of updates, products and services?
- 11.- Which media will you use for the delivery of the reports, plastics, files, statements, etc.?
- 12.- In a contingency situation, What is the recovery process? Which are the priorities for recovering the accounts? What is the average recovery time?

Para llevar a cabo correctamente el desarrollo, pruebas, conversión e instalación del nuevo software, será necesario cumplir con el siguiente plan de actividades :

- Fase I. Planeación y capacitación

- . elaborar plan de desarrollo, pruebas e instalación.
- . capacitar al personal técnico del área de sistemas.
- . proponer y negociar con proveedor las adecuaciones que se deben de hacer al paquete original para adaptarlo a las necesidades.

- Fase II. Preparación del ambiente para instalación.

- . solicitar bibliotecas para el proyecto.
- . cargar todos los componentes de CardPac al nuevo sistema.
- . armar lenguaje de control para compilación de programas.
- . ensamblar programas de línea.
- . compilar programas batch.
- . preparar tablas para el CICS.
- . solicitar CICS de pruebas.
- . inventariar las cintas que contienen el software original.
- . solicitar recursos al área de proceso de datos.
- . elaborar inventario de los manuales técnicos y operativos que forman el sistema CardPac.
- . elaborar relación de transacciones que son utilizadas en cada módulo de CardPac.

- Fase III. Carga del sistema original de CardPac.

- . probar los módulos que se encuentran en línea.
- . probar los procedimientos del nuevo software.
- . verificar que se encuentren en bibliotecas todos los componentes enviados por el proveedor.
- . reportar al proveedor el estado de terminación de las compilaciones efectuadas a los programas batch y línea.

- Fase IV. Adaptación del sistema F.D.R. a CardPac.

- . elaborar programas estadísticos que emitan la información actual que se encuentra en los archivos maestros de F.D.R.
- . definir la estructura del nuevo número de cuenta que será adaptado al sistema CardPac.
- . elaborar relación de los archivos de batch y línea que se utilizan actualmente en los diversos procedimientos.
- . analizar las transacciones que se utilizan en el nuevo software.

- Fase V. Adaptar sistema CardPac a F.D.R.

- . determinar las funciones que se requiere que se incluyan a CardPac.
- . formalizar requerimientos al proveedor de los cambios necesarios a efectuar en CardPac.
- . solicitar requerimientos al área encargada de crear el ambiente de bases de datos.
- . realizar diseño para el manejo de tarjetas adicionales.

Fase VI. Conversión.

- . generar layout's descriptivos de los archivos actuales de F.D.R.*
- . elaborar conjuntamente con el proveedor el mapa de datos necesario para la conversión.*
- . codificar y probar los programas de conversión.*
- . realizar la conversión de la información de F.D.R. a CardPac*

Fase VII. Pruebas.

- . crear ambiente de pruebas de procedimientos, archivos, programas, etc.*
- . generar matriz de prueba con las condiciones actuales de los tarjetahabientes y comercios.*
- . ejecutar pruebas individuales, modulares, integrales y de volumen.*
- . corregir las desviaciones.*

- Fase VIII. Liberación a producción.

- . efectuar conversión final de archivos vitales de F.D.R. a CardPac.*
- . catalogar programas y procedimientos en producción.*
- . ejecución y soporte de los primeros procesos.*
- . seguimiento de los procesos ya instalados.*
- . corrección de errores en caso de falla.*

ANEXO 1 : Cuestionario de evaluación de proveedores

Ponderación de reactivos del cuestionario

OBJETIVO	FACTIBILIDAD			
	TOTAL	MEDIA	BAJA	NULA
OBLIGATORIO	6	4	2	0
DESEABLE	3	2	1	0

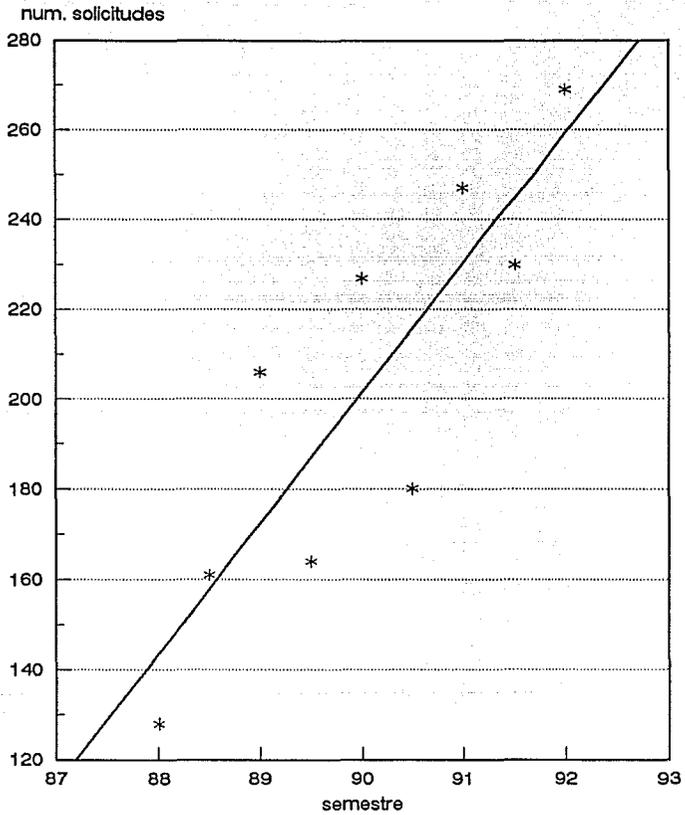
Ponderación de reactivos del cuestionario

<i>OBJETIVO</i>	<i>FACTIBILIDAD</i>			
	<i>TOTAL</i>	<i>MEDIA</i>	<i>BAJA</i>	<i>NULA</i>
<i>OBLIGATORIO</i>	<i>6</i>	<i>4</i>	<i>2</i>	<i>0</i>
<i>DESEABLE</i>	<i>3</i>	<i>2</i>	<i>1</i>	<i>0</i>

***ANEXO 2 : Plan de actividades para la sustitución
del sistema***

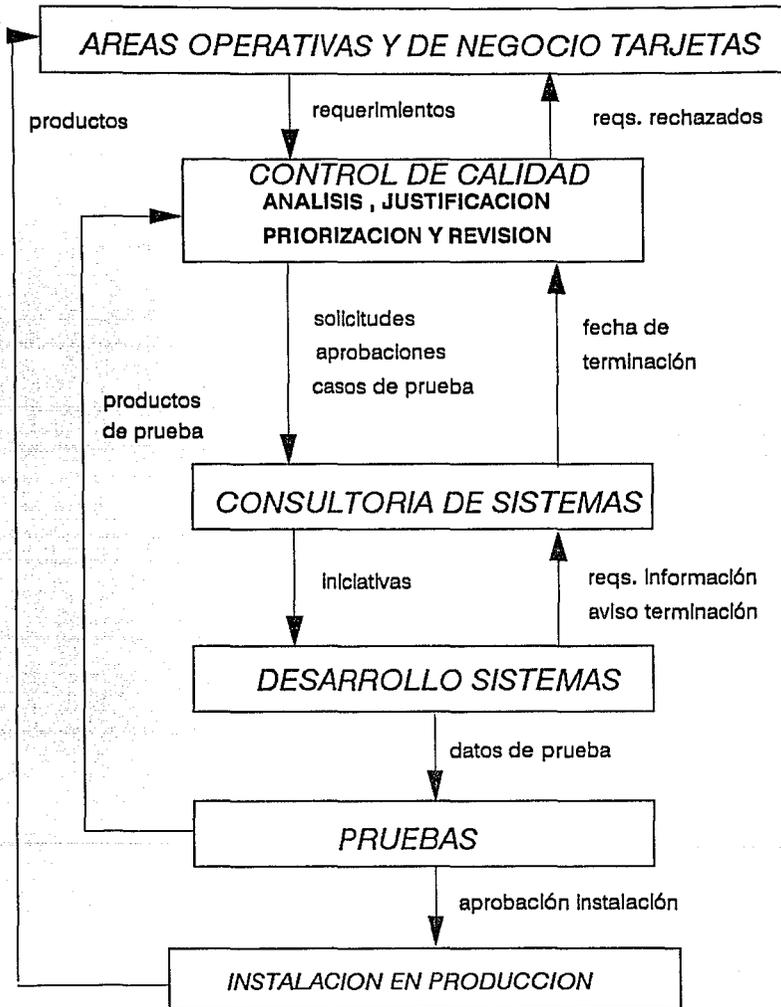
ANEXO 3 : Pronóstico de la demanda de servicio

Demanda de servicio

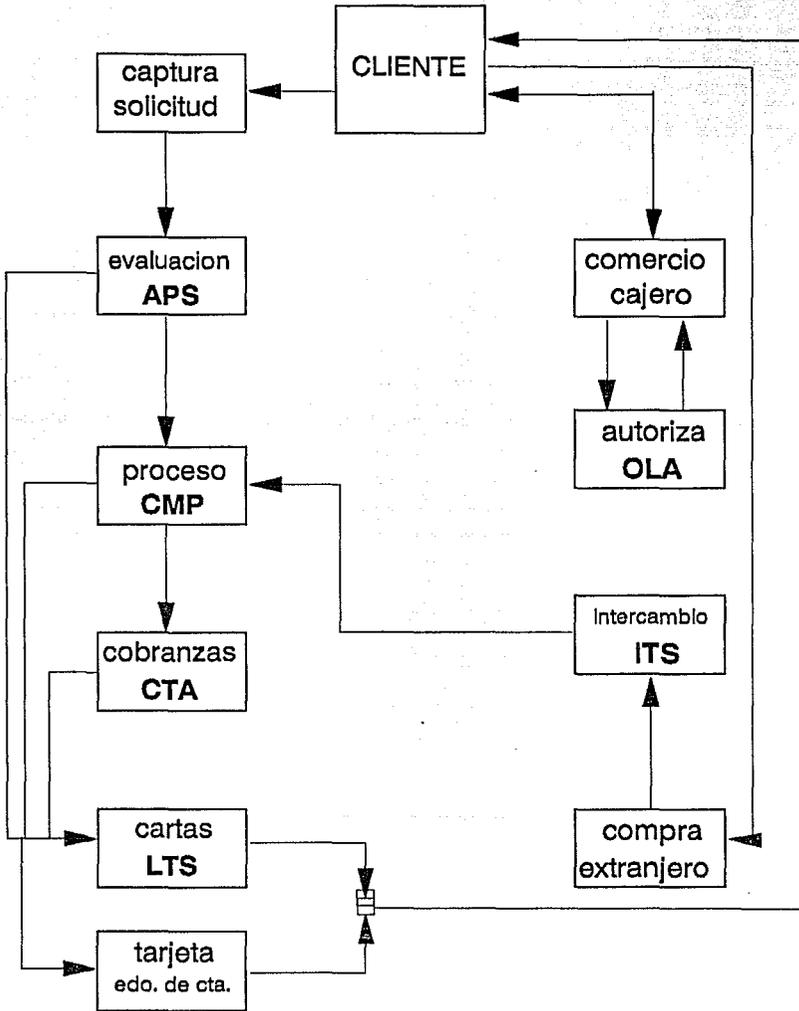


metodo de suavizacion exponencial

ANEXO 4 : Diagrama de flujo del proceso de servicio



ANEXO 5 : Diagrama de entradas y procesos actuales



ANEXO 6 : Tablas para el cálculo de la inversión

**VALOR ACTUAL NETO
SUSTITUCION DE SOFTWARE
(CIFRAS EN MILES DE DOLARES)**

AÑOS	FACTOR DE ACTUALIZACION AL 10%	COSTOS INCREMENTALES BRUTOS	V. A. DE C.I.B.	BENEFICIO INCREMENTAL BRUTO	V.A. DE B.I.B.	BENEFICIO INCREMENTAL NETO	V.A. DE FLUJO DE FONDOS
1	0.909	1188	1080	330	300	-88	-780
2	0.826	88	73	330	273	242	200
3	0.751	88	66	330	248	242	182
4	0.683	88	60	330	225	242	165
5	0.621	88	55	330	205	242	150
6	0.564	88	50	330	186	242	136
7	0.513	88	45	330	169	242	124
8	0.467	88	41	330	154	242	113
9	0.424	88	37	330	140	242	103
10	0.386	88	34	330	127	242	93
TOTAL	6.144	1980	1541	3300	2028	1320	487

