



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ECONOMÍA

TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE
LICENCIADO EN ECONOMÍA

PROYECTO DE INVERSIÓN PARA LA
AUTOMATIZACIÓN DE UN
ESTACIONAMIENTO SEMI-AUTOMATIZADO

ALUMNA: MARÍA REBECA RUIZ VELASCO

ASESOR: ROSA MARÍA GARCÍA TORRES



CIUDAD UNIVERSITARIA, JUNIO DE 2008.



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

PROYECTO DE INVERSIÓN PARA LA AUTOMATIZACIÓN DE UN ESTACIONAMIENTO SEMI-AUTOMATIZADO

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN 6

CAPITULO I MARCO TEÓRICO

1. METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO DE INVERSIÓN 9

2. ESTUDIO DE MERCADO 9

2.1 DEMANDA 10

2.2 OFERTA 11

3. ESTUDIO TÉCNICO 11

3.1 LOCALIZACIÓN 12

3.2 INGENIERÍA DEL PROYECTO 13

4. ESTUDIO FINANCIERO 13

4.1 EVALUACIÓN FINANCIERA 14

CAPITULO II LOS ESTACIONAMIENTOS. SU FUNCIONAMIENTO

1. ESTACIONAMIENTOS TRADICIONALES 21

2. ESTACIONAMIENTOS SEMI-AUTOMATIZADOS 22

3. ESTACIONAMIENTOS AUTOMATIZADOS 24

CAPITULO III TRANSFORMACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL ESTACIONAMIENTO SEMI-AUTOMATIZADO A AUTOMATIZADO DE LA PLAZA COMERCIAL “PLAZA FIESTA COAPA”

PARTE I UBICACIÓN DE LA PLAZA COMERCIAL “PLAZA FIESTA COAPA”

1. LOCALIZACIÓN	26
2. DEMANDA	28
3. OFERTA	29
4. INGRESOS	29
5. EGRESOS	29

PARTE II EVALUACIÓN FINANCIERA

6. OPERACIÓN ACTUAL	32
6.1 ESTACIONAMIENTO SEMI-AUTOMATIZADO	33
6.1.1 REQUERIMIENTOS PARA EL SISTEMA SEMI-AUTOMATIZADO	33
6.1.2 DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE UN ESTACIONAMIENTO SEMI-AUTOMATIZADO	35
7. TRANSFORMACIÓN DEL ESTACIONAMIENTO SEMI-AUTOMATIZADO A UN SISTEMA AUTOMATIZADO	36
7.1 ESTACIONAMIENTO AUTOMATIZADO BESSER	37
7.1.1 REQUERIMIENTOS PARA EL SISTEMA AUTOMATIZADO PROPUESTO POR BESSER	37
➤ PROPUESTA 1 BESSER EQUIPO NUEVO	39
➤ PROPUESTA 2 BESSER USANDO EQUIPO ACTUAL	40

7.2 ESTACIONAMIENTO AUTOMATIZADO MABYC	40
7.2.1 REQUERIMIENTOS PARA EL SISTEMA AUTOMATIZADO PROPUESTO POR MABYC	41
➤ PROPUESTA 3 MABYC EQUIPO NUEVO	42
7.3 DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE UN ESTACIONAMIENTO AUTOMATIZADO	43
 PARTE III EVALUACIÓN DE LA TRANSFORMACIÓN	
8. PROPUESTA 1 BESSER EQUIPO NUEVO	47
9. PROPUESTA 2 BESSER USANDO EQUIPO ACTUAL	53
10. PROPUESTA 3 MABYC EQUIPO NUEVO	59
11. COMPARATIVO DE LA EVALUACIÓN FINANCIERA DE LAS TRES PROPUESTAS	65
CONCLUSIONES	67

PROYECTO DE INVERSIÓN PARA LA AUTOMATIZACIÓN DE UN ESTACIONAMIENTO SEMI-AUTOMATIZADO

INTRODUCCIÓN

La gran cantidad de vehículos en la Ciudad de México y la necesidad de guardar el auto en un lugar seguro aparecen como algunos de los factores que dan razón de ser a los estacionamientos, todavía es la calle, la principal zona de estacionamiento, pero, en los próximos años ésta dejará de serlo debido al constante crecimiento de la planta automotriz, tarde o temprano, los estacionamientos serán la única opción, sobre todo en las cada vez más densas zonas metropolitanas cuyo tránsito vehicular es demasiado conflictivo.

La mayoría de los estacionamientos operan bajo un sistema "tradicional", donde el contacto de los usuarios con el personal que labora en dichos estacionamientos se da desde su llegada; en los estacionamientos públicos, el usuario le da las llaves de su automóvil al valet-parking, el cual acomodará el vehículo, dándole al usuario una contraseña que avalará el tiempo que el automóvil permanezca dentro del estacionamiento y responsabilizándose únicamente por el robo total de la unidad, esta situación da lugar a un riesgo moral por parte de los acomodadores dado que de sufrir algún daño el automóvil por el mal trato que éstos puedan darle no representaría perjuicio legal sobre ellos, siendo los propietarios y operadores de los estacionamientos los responsables morales ante estos sucesos (aunque en realidad no ocurra con frecuencia). Otro problema al que se enfrentan los propietarios y operadores de estacionamientos es la enorme fuga de dinero que representa el que una persona haga el cobro manual del boleto tomando en cuenta la estancia del automóvil y la tarifa que se maneje, dicha fuga se da por el cobro indebido y abusivo hacia los clientes o por "trampas" que hacen las personas que se encargan de cobrar los boletos a la salida de los estacionamientos.

La preocupación por dichos problemas, así como, la intensa competencia está obligando a los propietarios y operadores a modernizar el funcionamiento de los estacionamientos.

En el mercado existen tres firmas fuertes que ofrecen equipo moderno como el mencionado anteriormente: Federal APD, Seccom y AMANO, las cuales importan los productos desde países como Estados Unidos o Japón; así mismo, existen diversas empresas afiliadas o asociadas con las firmas citadas que proporcionan a los propietarios y operadores de estacionamientos, servicios preventivos, correctivos e incluso la venta, instalación y puesta en marcha de estos equipos de estacionamiento, como Besser, Mabyc, Tráfico Alto, entre otras.

El presente trabajo pretende destacar los beneficios de automatizar en su máxima expresión un estacionamiento; tomando como referencia, una plaza comercial que cuenta con un estacionamiento semi-automatizado.

El fundamento para la realización del presente estudio es una experiencia personal dentro de la materia de estacionamientos.

Tuve la oportunidad de trabajar durante 4 años en la administración de la plaza comercial "Plaza Fiesta Coapa" objeto de éste proyecto, en un principio como empleada de caseta y posteriormente como encargada del estacionamiento, las funciones que desempeñaba para la realización de mi trabajo eran:

- ✓ Responsable del personal que laboraba en el estacionamiento (10 personas)
- ✓ Responsable del buen funcionamiento del equipo de estacionamiento
- ✓ Trato con proveedores de servicios y material para estacionamientos
- ✓ Actividades Administrativas (elaboración de pre-nómina, pago, control de ingresos, egresos, caja chica, etc.)
- ✓ Informes de ingresos de autos y dinero diario y depósitos bancarios
- ✓ Atención a usuarios
- ✓ Solución de problemas derivados del servicio.

Al tener un contacto tan cercano con la temática del funcionamiento del estacionamiento de una plaza comercial y observar las carencias y deficiencias derivadas del servicio que se prestaba, decidí elaborar un trabajo de investigación sobre un proyecto de inversión que resolviera de forma eficiente éstas situaciones.

El proyecto que se presenta; por tanto, está dirigido particularmente a la transformación del estacionamiento de la Plaza Comercial "Plaza Fiesta Coapa"; se usan datos del año 2003 como base para la realización del estudio, y se hace el estudio con 2003 como periodo inicial y se proyecta hacia 2008.

El **objetivo general** de la investigación es evaluar los beneficios que generaría la automatización en su máxima expresión de un estacionamiento semi-automatizado mediante la comparación de distintas alternativas para automatizar un estacionamiento semi-automatizado y determinar la más conveniente para los propósitos de éste, y se plantean los siguientes objetivos particulares:

OBJETIVOS PARTICULARES

1. Describir la operación actual de un estacionamiento semi-automatizado para puntualizar deficiencias.

2. Llevar a cabo un estudio técnico a fin de evaluar las distintas propuestas de automatización para un estacionamiento semi-automatizado e indicar la más conveniente para los propietarios.
3. Comparar los ingresos netos que devengan ambos sistemas de control de accesos (sistema semi-automatizado y sistema automatizado) a fin de identificar cual es el óptimo para operar.
4. Evaluar la rentabilidad que generaría al propietario del estacionamiento la aplicación de un nuevo sistema de control de accesos.

HIPÓTESIS

La inversión en automatización de un estacionamiento representa un aumento en la utilidad neta generada, la recuperación de esta inversión se dará en un plazo no mayor de año y medio; además, mediante este sistema, la fuga de ingresos será nula en comparación con un sistema de control de accesos semi-automatizado.

La implementación de un sistema automatizado en la Plaza Comercial "Plaza Fiesta Coapa" aumentará las ganancias de los propietarios y ofrecerá un mejor servicio a los clientes, lo cual atraerá a más clientes al estacionamiento.

En el primer capítulo se presenta la metodología para el desarrollo de un proyecto de inversión, los estudios que se deben realizar (de mercado, técnico y financiero) para evaluar la rentabilidad del proyecto que se pretende llevar a cabo.

En el capítulo dos se presentarán las problemáticas derivadas del servicio de estacionamientos y los beneficios que traería consigo la implementación de un sistema automatizado como forma de operación para los estacionamientos; se describirán, los requerimientos y formas de operación de los estacionamientos tradicionales, semi-automatizados y automatizados.

En el tercer y último capítulo se detallará la operación y características del estacionamiento de la Plaza Comercial "Plaza Fiesta Coapa"; se presentarán las propuestas y cotizaciones para la automatización, las opciones de transformación a un estacionamiento automatizado, se hará la evaluación de la transformación mediante la elaboración de los cuadros de inversión inicial, flujo de caja, periodo de recuperación de la inversión, valor actual neto, tasa interna de retorno y la rentabilidad beneficio-costos.

CAPITULO I MARCO TEÓRICO

1. METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO DE INVERSIÓN

Un proyecto de inversión es una propuesta de acción técnico-económica para resolver una necesidad utilizando un conjunto de recursos disponibles, los cuales pueden ser, recursos humanos, materiales y tecnológicos entre otros. Es un documento por escrito formado por una serie de estudios que permiten al emprendedor que tiene la idea y a las instituciones que lo apoyan saber si la idea es viable, se puede realizar y dará ganancias.

Tiene como objetivos aprovechar los recursos para mejorar las condiciones de vida de una comunidad, pudiendo ser a corto, mediano o largo plazo. Comprende desde la intención o pensamiento de ejecutar algo hasta el término o puesta en operación normal.

Responde a una decisión sobre uso de recursos con algún o algunos de los objetivos de incrementar, mantener o mejorar la producción de bienes o la prestación de servicios.

Un proyecto de inversión privado, es realizado por un empresario particular para satisfacer sus objetivos. Los beneficios que se esperan del proyecto, son los resultados del valor de la venta de los productos (bienes o servicios), que genera el proyecto. A continuación se presenta los estudios que deben realizarse para la formulación de un proyecto y en los puntos 2, 3 y 4 de este capítulo se detallarán los conceptos mencionados en él.

PROYECTO		
ESTUDIO DE MERCADO	ESTUDIO TÉCNICO	ESTUDIO FINANCIERO

2. ESTUDIO DE MERCADO

El primer estudio a realizarse en la formulación y evaluación de proyectos es el estudio de mercado el cual suministra información valiosa para la decisión final de invertir o no, en un proyecto productivo dado. El formulador y/o analista de proyectos participa en tres actividades principales al efectuar el estudio de mercado. Durante la primera de estas actividades el analista recoge toda la información pertinente sobre los productos o servicios que supone suministrará el proyecto, en la segunda etapa, esa información se analiza cuidadosamente dando origen a dos o más soluciones alternativas, en la tercera etapa se recomienda o se concluye la solución final.

Durante la ejecución de las tres etapas el analista deberá decidir las metodologías a usar, la calidad y la cantidad de la información que sirva para hacer la selección de variables, así como las técnicas empleadas para justificar sus recomendaciones. De acuerdo a ello, se puede decir que el objetivo primario del estudio de mercado dentro de la preparación del documento del proyecto, es el de proporcionar la información y los análisis que aseguren la

utilidad del producto entregado al usuario final. El analista en esta situación continua de toma de decisiones, recolecta información con dos propósitos. Inicialmente, la información básica y relevante que se recoge, le permitirá identificar la gama de soluciones alternativas que se ajustan mejor a los criterios previamente establecidos. Una vez que el analista ha logrado hacer una decisión específica, necesita cierta información para sustentar la decisión que ha hecho. El primer tipo de información se llama información directa, la cual se refiere igualmente como irracional o de una variable y en segundo lugar puede contener algún tipo de sesgo especialmente de carácter emocional el cual se introduce al momento de recoger la información; al segundo tipo de información, se le denomina racional, la cual debe ser objetiva más que subjetiva, libre de juicios de valor aparentes o inherentes y cuantitativa más que cualitativa; este tipo de información es el que brindará el soporte al analista para llegar a una serie de decisiones racionales.

El objetivo aquí es estimar las ventas. Lo primero es definir el producto o servicio: ¿Qué es?, ¿Para qué sirve?, ¿Cuál es su "unidad": piezas, litros, kilos, etc.?, después se debe ver cual es la demanda de este producto, quien lo compra y cuanto se compra en la ciudad, o el área donde este el "mercado".

Una vez determinada, se debe estudiar la oferta, es decir, la competencia: ¿De dónde obtiene el mercado ese producto ahora?, ¿Cuántas tiendas o talleres hay?, ¿Se importa de otros lugares?, se debe hacer una estimación de cuanto se oferta.

De la oferta y demanda, definirá cuanto será lo que oferte, y a que precio, este será el presupuesto de ventas. Un presupuesto es una proyección a futuro.

A continuación se definirán los conceptos de demanda y oferta, así como los objetivos que persigue cada uno.

2.1 DEMANDA

El análisis de la demanda es el proceso mediante el cual se logran determinar las condiciones que afectan o motivan el consumo de un bien o servicio, evaluando simultáneamente la cantidad o el volumen adquirido de los bienes y servicios bajo estudio.

El análisis de la demanda se puede dividir en dos grandes rubros: la demanda actual y la demanda futura. A su vez la demanda actual se puede subdividir en local, regional, nacional y exterior. El conocimiento de la demanda actual sirve no sólo para determinar el volumen que se consume en el presente, sino también para estimar el tamaño futuro de dicho consumo, obviamente, la proyección tiene como base conocer también el comportamiento histórico y el análisis de las situaciones que han influido.

En la mayoría de los casos esa información no está disponible en forma inmediata para el analista o proyectista, por lo que se deben efectuar investigaciones externas que involucren el uso de fuentes primarias y/o secundarias de datos.

El objeto del diagnóstico de la demanda es el de identificar los patrones de conducta o de comportamiento de quienes conforman el mercado objetivo del proyecto, se pretende caracterizar a los demandantes del bien o servicio y cuantificar las magnitudes anuales sobre la demanda del bien o servicio.

Dentro de la caracterización de los demandantes o usuarios se espera conocer, entre otras cosas:

- Su número y dispersión geográfica.
- Sus hábitos de consumo.
- Sus gustos y preferencias.
- La tasa de consumo y el periodo en que se realizan.
- Su opinión respecto a los actuales proveedores.

2.2. OFERTA

La estructura del mercado en cuanto a la oferta estará determinada por el número de oferentes, pudiendo distinguirse varios tipos: monopolios, oligopolios, competencia monopolística y competencia pura.

El objeto del diagnóstico de la oferta es el de identificar los patrones de conducta o de comportamiento de quienes conforman el mercado objetivo del proyecto, se pretende caracterizar a los oferentes del bien o servicio y cuantificar las magnitudes anuales sobre la oferta del bien o servicio.

Dentro de la caracterización de los oferentes o productores se espera conocer, entre otras cosas:

- Su número y dispersión geográfica.
- El tamaño de planta.
- Posición y participación en el mercado.
- La capacidad instalada y el grado de ocupación.
- Los planes sobre futuras expansiones.
- Los nexos o filiación con otras empresas.
- La participación de los oferentes extranjeros.

3. ESTUDIO TÉCNICO

El segundo estudio a realizar en la formulación y evaluación de proyectos es el estudio técnico cuyo objetivo es diseñar como se producirá aquello que venderás. Si se elige una idea es porque se sabe o se puede investigar como se hace un producto, o porque, alguna actividad gusta de modo especial. En el estudio técnico define:

- Donde ubicar la empresa, o las instalaciones del proyecto.
- Donde obtener los materiales o materia prima.
- Que máquinas o procesos usar.
- Que personal es necesario para llevar a cabo este proyecto.

En este estudio, se describe que proceso se va a usar, y cuanto costará todo esto y, que se necesita para producir y vender. Éstos serán los presupuestos de inversión y gastos.

El objetivo de este punto es el de resaltar la interrelación y dependencia que existe entre los aspectos técnicos de un proyecto y los aspectos económico-financieros del mismo.

3.1 LOCALIZACIÓN

La base para comenzar el estudio técnico de un proyecto es la localización del mismo cuyo objetivo es el de lograr una posición de competencia basada en menores costos de transporte y en la rapidez del servicio.

De manera genérica se dice que la localización de un proyecto o de una planta industrial se orienta en dos sentidos: hacia el mercado de consumo o hacia el mercado de insumos (materias primas). El criterio que define la orientación hacia estos dos sentidos, estriba en el proceso de conversión.

Si el proceso agrega volumen al producto, el proyecto deberá orientarse hacia el mercado de consumo; si por el contrario, el proceso resta volumen al producto, el proyecto deberá orientarse hacia el mercado de insumos.

En el caso de la mayoría de productos resulta obvia su orientación hacia el mercado de los usuarios mismos.

Por otra parte, también hay dos niveles que deben estudiarse con respecto a la localización de un proyecto: uno a nivel macro (regional) y otro nivel micro (local). El tipo y tamaño de proyecto determina la profundidad del análisis en cada nivel de localización.

En ambos casos, la selección del sitio que representa la ubicación óptima para el proyecto deberá realizarse siguiendo una serie de etapas que consisten en:

- Identificar y definir los factores locacionales, que son fundamentales para que se pueda llevar a cabo el proyecto.
- Identificar las alternativas de localización a nivel macro y micro, de acuerdo con los factores identificables.
- Identificar los factores de tipo institucional que limitan o que alientan la localización, y con base en ellos destacar las alternativas que no sean viables.
- Seleccionar una localización preliminar mediante métodos objetivos que consideren el costo de transporte.
- Realizar evaluaciones de tipo subjetivo con factores cualitativos que no son fácilmente cuantificables pero que determinen la localización óptima del proyecto.
- Análisis de las ventajas y desventajas de las alternativas.
- La selección de la localización óptima.
-

3.2 INGENIERIA DEL PROYECTO

Una vez que se tiene el lugar donde será ubicada la planta se realiza el estudio de ingeniería del proyecto, el cual, consiste en determinar el tamaño o dimensiones que deben tener las instalaciones, así como la capacidad de la maquinaria y equipos requeridos por el proceso de conversión del proyecto.

La importancia del dimensionamiento radica en que sus resultados se constituyen en parte fundamental para la determinación de las especificaciones técnicas sobre los activos fijos que habrán de adquirirse. Tales especificaciones serán requeridas a su vez, para determinar aspectos económicos y financieros sobre los montos de inversión que representan cada tipo de activo y de manera global, que serán empleados en el cálculo de los costos y gastos que derivan de su uso y que se emplearán, posteriormente, en la evaluación de la rentabilidad del proyecto.

En la determinación del tamaño del proyecto existen, por lo menos, dos puntos de vista: el técnico o de ingeniería y el económico. El primero define la capacidad o tamaño como nivel máximo de producción que puede obtenerse de una operación con determinados equipos e instalaciones. Por su parte, el económico define la capacidad como nivel de producción que, utilizando todos los recursos invertidos, reduce al mínimo los costos unitarios o bien, que genera las máximas utilidades.

Las etapas para determinar el tamaño de un proyecto son las siguientes:

- La definición de los indicadores adecuados de capacidad.
- La consideración de uno o varios pronósticos de ventas.
- El análisis de los factores que condicionan el tamaño:
 - La demanda insatisfecha del bien o servicio.
 - La disponibilidad, en cantidad y calidad, de materias primas.
 - La disponibilidad de tecnología existente.
 - La disponibilidad y monto máximo de recursos financieros.
 - La disponibilidad de mano de obra calificada y suficiente.

- La evaluación de alternativas para determinar el tamaño óptimo, entendido éste como el que maximice el rendimiento económico y financiero del capital invertido.

Una vez concluido el estudio técnico del proyecto y teniendo las especificaciones de ubicación y capacidades se realiza un estudio financiero para conocer la rentabilidad del proyecto, en el siguiente punto se define en que consiste dicho estudio.

4. ESTUDIO FINANCIERO

Aquí se demuestra lo importante: ¿La idea es rentable?, para saberlo se tienen tres presupuestos: ventas, inversión, gastos. Que salieron de los estudios anteriores. Con esto se decidirá si el proyecto es viable, o si se necesitan cambios, como por ejemplo, si se debe vender mas, comprar máquinas más baratas o gastar menos.

Hay que recordar que cualquier "cambio" en los presupuestos debe ser realista y alcanzable, si la ganancia no puede ser satisfactoria, ni considerando todos los cambios posibles entonces el proyecto será "no viable" y es necesario encontrar otra idea de inversión.

Así, después de las modificaciones y cambios, y una vez seguro de que la idea es viable, entonces, se pasará al último estudio. La evaluación financiera del proyecto se hace a fin de tomar la mejor decisión respecto a problemas económicos que puedan darse en el momento de ejecución del proyecto, así como, en un futuro.

4.1 EVALUACIÓN FINANCIERA

La [evaluación de proyectos](#) por medio de [métodos](#) matemáticos- Financieros es una herramienta de gran [utilidad](#) para la [toma de decisiones](#) por parte de los administradores financieros, ya que un [análisis](#) que se anticipe al futuro puede evitar posibles desviaciones y [problemas](#) en el largo plazo. Las [técnicas](#) de evaluación económica son [herramientas](#) de uso general. Lo mismo pueden aplicarse a [inversiones](#) industriales, de [hotelería](#), de [servicios](#), que a inversiones en [informática](#).

A continuación se describen los métodos de evaluación que se usarán para el proyecto de automatización de un estacionamiento semi-automatizado.

CÁLCULO DE LA RENTABILIDAD DE LA INVERSIÓN

Con la información acerca del monto de la inversión requerida y los flujos que genera el proyecto durante su vida útil se procede a calcular su rendimiento. Se acostumbra representar los proyectos utilizando un diagrama de flujos como el siguiente:

\$120,000.00	\$50,000.00	\$60,000.00	\$70,000.00	\$80,000.00
↓	↑	↑	↑	↑
0	1	2	3	4

Las flechas hacia abajo indican flujos de caja negativos o desembolsos, las flechas hacia arriba se refieren a ingresos o entradas de caja. Por ejemplo, los \$120,000.00 que se encuentran en el momento 0 (o actual) representan la inversión inicial, de ahí que la flecha se dibuje hacia abajo, los demás valores se representan hacia arriba indicando que son entradas o flujos netos de caja positivos. Los números 1, 2, 3 y 4 se refieren a los periodos correspondientes a la vida útil del proyecto. Pueden ser meses, trimestres, semestres, años o periodos más largos, pero se aconseja que no sean mayores a un año, ni tampoco demasiado cortos, a no ser que las características del proyecto así lo requieran. Con base en el ejercicio de arriba, se procede a ilustrar las técnicas que se acostumbra aplicar en la práctica, para determinar la bondad económica del proyecto.

PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN (PRI)

Consiste en determinar el número de periodos necesarios para la recuperación de la inversión inicial. Para el ejemplo y suponiendo que cada periodo corresponde a un año, la inversión inicial se recuperará aproximadamente en 2.14 años, calculado de la siguiente manera:

AÑO	SE RECUPERA	ACUMULADO
1	\$50,000.00	\$50,000.00
2	\$60,000.00	\$110,000.00

Al finalizar el año 2 la empresa o el proyecto ha recuperado \$110,000.00, le bastaría, por tanto, recuperar \$10,000.00 adicionales para cubrir los \$120,000.00 invertidos al principio. Como en el año 3 se recuperan \$70,000.00, la proporción del año necesaria para generar los \$10,000.00 faltantes sería:

$$\frac{\$10,000.00}{\$70,000.00} = 0.14 \text{ aprox. Por tanto, el periodo de recuperación será de 2.14 años.}$$

Características del PRI:

- Se interpreta como el tiempo necesario para que el proyecto recupere el capital invertido.
- Mide la rentabilidad en términos de tiempo.
- No considera todos los flujos de fondos del proyecto, ya que ignora aquellos que se producen posteriormente al plazo de recuperación de la inversión.
- No permite jerarquizar proyectos alternativos.

- No considera los flujos de fondos adecuadamente descontados.
- La regla de decisión es la siguiente:
Acepta proyectos con $PRI < p$, siendo p el plazo máximo de corte previamente definido.

PRI DESCONTADO

- Considera los flujos de fondos adecuadamente descontados.
- Mantiene las demás características del PRI.

Una vez que se conoce el tiempo necesario de recuperación del capital invertido se realiza el cálculo del VAN (Valor Actual Neto), el cual nos revela si los beneficios que arrojará el proyecto es mayor o menor a los costos del mismo.

CÁLCULO DEL VALOR PRESENTE O ACTUAL NETO (VAN)

Definido como el valor presente de una inversión a partir de una tasa de descuento, una inversión inicial y una serie de pagos futuros. La idea del VAN es actualizar todos los flujos futuros al periodo inicial (cero), compararlos para verificar si los beneficios son mayores que los costos. Si los beneficios actualizados son mayores que los costos actualizados, significa que la rentabilidad del proyecto es mayor que la tasa de descuento, se dice por tanto, que "es conveniente invertir" en esa alternativa. Luego: Para obtener el "Valor Actual Neto" de un proyecto se debe considerar obligatoriamente una "Tasa de Descuento" (*) que equivale a la tasa alternativa de interés de invertir el dinero en otro proyecto o medio de inversión. Si se designa como "VF_n" al flujo neto del periodo "n" (positivo o negativo) y se representa a la tasa de actualización o tasa de descuento por "i" (interés), entonces el VAN (al año cero) del periodo "n" es igual a:

$$VAN = \frac{F_n}{(1+i)^n}$$

Para poder decidir, es necesario definir una tasa de oportunidad del mercado, o sea el rendimiento máximo que se puede obtener en otras inversiones disponibles con similar riesgo. Supongamos que es del 28%, con dicha tasa se puede calcular el valor presente equivalente, utilizando el procedimiento analizado al comienzo. Los valores presentes individuales se suman y a este resultado se le resta el monto de la inversión, obteniéndose así el valor en el tiempo.

VPN: Sumatoria de Ingresos a valor presente – Inversión inicial

$$VPN: \frac{50,000.00}{(1+0.28)^1} + \frac{60,000.00}{(1+0.28)^2} + \frac{70,000.00}{(1+0.28)^3} + \frac{80,000.00}{(1+0.28)^4} - 120,000.00$$

$$VPN: 39,000.00 + 36,621.00 + 33,379.00 + 29,802.00 - 120,000.00$$

$$VPN: 138,000.00 - 120,000.00 = \$18,865.00$$

Si la tasa de oportunidad del mercado no fuera de 28% sino del 38%, ya el proyecto no se aceptaría por dar un VPN= \$-3,568.00, o sea que representaría una pérdida, al ser una cantidad negativa.

Características del VAN:

- El Valor Actual Neto surge de sumar los flujos de fondos actualizados de un proyecto de inversión.
- Mide la riqueza que aporta el proyecto medida en moneda del momento inicial.
- Para actualizar los flujos de fondos, se utiliza una tasa de descuento.
- La regla de decisión es la siguiente:
 - Aceptar los proyectos con $VAN > 0$
 - Rechazar los proyectos con $VAN < 0$
 - Es indiferente aceptar o rechazar los proyectos con $VAN = 0$
- Entre dos proyectos alternativos, se debe seleccionar el que tenga mayor VAN.
- Existe un único VAN para cada proyecto.
- Considera todos los flujos de fondos del proyecto.
- Considera los flujos de fondos adecuadamente descontados.
- Mide la rentabilidad en términos monetarios.

Junto con cálculo del VAN, se realiza el cálculo de la TIR (Tasa Interna de Retorno), la cual nos ayuda a conocer la rentabilidad del proyecto en función con la tasa de mercado, esto es si es mejor realizar el proyecto o invertir en algún instrumento financiero, dicha rentabilidad se da en términos porcentuales.

CÁLCULO DE LA TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)

La TIR de un proyecto se define como aquella tasa que permite descontar los flujos netos de operación de un proyecto e igualarlos a la inversión inicial. Para este cálculo se debe determinar claramente cual es la "Inversión Inicial" del proyecto y cuales serán los "Flujos de Ingreso" y "Costo" para cada uno de los periodos que dure el proyecto para considerar los beneficios netos obtenidos en cada uno de ellos. Matemáticamente se puede reflejar como sigue:

$$0 = F_0 + \frac{F_1}{(1+d)^1} + \frac{F_2}{(1+d)^2} + \frac{F_3}{(1+d)^3} + \dots + \frac{F_n}{(1+d)^n}$$

Esto significa que se buscará una tasa de descuento (d) que iguale la inversión inicial a los flujos netos de operación del proyecto, que es lo mismo que buscar una tasa que haga el VAN igual a cero.

REGLAS DE DECISIÓN PARA LA TIR

Si $TIR > i$ Significa que el proyecto tiene una rentabilidad asociada mayor que la tasa de mercado (tasa de descuento), por lo tanto es más conveniente.

Si $TIR < i$ Significa que el proyecto tiene una rentabilidad asociada menor que la tasa de mercado (tasa de descuento), por lo tanto es menos conveniente.

Por tasa de descuento se entiende aquella que se utiliza para traer a valor presente los flujos de caja.

Características de la TIR:

- Son todas aquellas tasas que hacen que el VAN = 0.
- Considera todos los flujos de fondos del proyecto.
- Considera los flujos de fondos adecuadamente descontados.
- Puede existir más de una TIR por cada proyecto, dependiendo del comportamiento de los flujos de fondo.
- Existirá una única TIR para un proyecto cuando éste se considere bien comportado, o sea que haya un único cambio de signo de los flujos de fondos.
- Mide la rentabilidad en términos porcentuales.

El último cálculo a realizar para conocer la rentabilidad del proyecto es la relación Costo-Beneficio la cual nos indica la relación entre los ingresos generados por el proyecto y los gastos derivados del mismo.

CÁLCULO DE LA RELACIÓN COSTO - BENEFICIO

La relación Beneficio/costo esta representada por la relación

$$\frac{\text{Ingresos}}{\text{Egresos}}$$

En donde los Ingresos y los Egresos deben ser calculados utilizando el VPN, de acuerdo al flujo de caja; pero, en su defecto, una tasa un poco más baja, que se denomina "*TASA SOCIAL*"; esta tasa es la que utilizan los gobiernos para evaluar proyectos.

El análisis de la relación B/C, toma valores mayores, menores o iguales a 1, lo que implica que:

- $B/C > 1$ implica que los ingresos son mayores que los egresos, entonces el proyecto es aconsejable.
- $B/C = 1$ implica que los ingresos son iguales que los egresos, entonces el proyecto es indiferente.

- $B/C < 1$ implica que los ingresos son menores que los egresos, entonces el proyecto no es aconsejable.

En el capítulo se abarcó la metodología para el desarrollo de un proyecto de inversión con definiciones de cada uno de sus componentes, en el siguiente capítulo se dará una introducción al tema principal de este trabajo que son los estacionamientos, donde veremos los requerimientos de operación así como las formas de funcionamiento de cada uno de ellos, una vez definidas las formas de operación de los estacionamientos tradicionales, semi-automatizados y automatizados, se presentarán las propuestas para llevar a cabo el proyecto y se realizará la evaluación de la transformación teniendo como referencia los conceptos vistos en este capítulo.

CAPITULO II LOS ESTACIONAMIENTOS. SU FUNCIONAMIENTO.

Aún a simple vista, para la mayoría de las personas, el negocio de los estacionamientos parece uno de los más rentables dentro del sector servicios.

En este sentido, no es casual que en algunas ciudades, los terrenos, que antes eran baldíos, ahora funcionen como pensiones o estacionamientos de paso.

Lugares o zonas destinadas para albergues de automóviles siempre han existido en las grandes ciudades, sin embargo fue en la década de los cuarenta cuando verdaderamente se pudo hablar de una empresa representativa de este tipo de negocio, al menos en la ciudad de México, una de las más grandes del continente.

Los estacionamientos respaldados por compañías importantes suman actualmente en la ciudad de México cerca de 900 y están manejados por 15 consorcios. Destaca entre estos Central Parking Systems, empresa norteamericana que a tres años de operación manejaba 35 estacionamientos.

En la capital mexicana, los estacionamientos del Grupo Sarquis fueron los primeros en aparecer como parte de una compañía perfectamente establecida. En la actualidad, esta empresa (conocida hoy como Estacionamientos de la ciudad), maneja más de 250 establecimientos¹.

Además operan en el mercado nacional otras compañías como Coemsa, Pare, Central Parking Systems, Parkeros Profesionales, Valley Park, Copemsa, Pase, Ceproval, Setter Valet, Deprisa, SOE, Gante y Profesionales en Estacionamientos que se reparten un 50% del mercado; otra de las compañías con tradición en el negocio, es el Grupo Ranver que empezó a trabajar desde 1951 y al momento controla alrededor de 150 estacionamientos. Sarquis y Ranver manejan en conjunto 40% del total de los estacionamientos más representativos de la ciudad de México. Algunos otros estacionamientos (10%) son administrados por los mismos propietarios.

Referirse a un número exacto de estacionamientos es difícil porque buena parte de ellos está conformada por negocios pequeños que trabajan en la clandestinidad. Sin embargo, considerando aquellos negocios establecidos, se puede estimar que la cifra alcanza los dos mil estacionamientos de los cuales cerca del 45% (es decir 900) está en manos de consorcios profesionales².

¹ Información proporcionada por **PARE Estacionamientos**, Extremadura 156, Col. Insurgentes Mixcoac 03920, México, D.F.; empresa dedicada a la administración de estacionamientos.

² Información proporcionada por **Grupo Ranver**, Extremadura 72, piso 4, Col. Extremadura Insurgentes 03740, México, D.F.; empresa dedicada a la administración de estacionamientos

A los estacionamientos licitados por el Departamento del Distrito Federal se les recomienda modernizar su operación y se estima que entre cuatro o cinco por ciento del universo de los estacionamientos se encuentra funcionando con equipo moderno.

Los especialistas afirman que un estacionamiento moderno en su máxima expresión, debe contar con emisores automáticos de boletos, barras de control, checador automático y una máquina de prepago. La idea en este concepto es que el cliente, desde su entrada hasta su salida, nunca tenga trato con las personas. Por supuesto, los boletos deben ser de banda magnética y se debe disponer de personal capacitado para dar mantenimiento a todos los equipos.

Los directivos³ coinciden en afirmar que la intensa competencia está obligando a los propietarios y operadores a modernizar el funcionamiento de los estacionamientos.

Una de las formas de operación de los **estacionamientos tradicionales** es en la que existen casetas de entrada y salida de vehículos con barreras de metal o madera, donde un cajero cuenta con un talonario de boletos, un reloj checador y un cajón para el dinero. En estos estacionamientos el vehículo llega a la entrada del estacionamiento y el cajero desprende un boleto del talonario, marca la hora y fecha de entrada con el reloj checador, se lo entrega al cliente y levanta manualmente la barrera dando acceso al cliente al estacionamiento, a la salida el cliente entrega el boleto al cajero, el cual marca la hora y fecha de salida del vehículo con el reloj checador y según las tarifas, promociones o reglas que se manejen en el estacionamiento (sellos, tolerancia, etc.) cobra al cliente el monto establecido y levanta la barrera de salida permitiéndole al cliente retirarse.

Un problema al que se enfrentan los propietarios y operadores de los estacionamientos es la enorme fuga de dinero que representa el que una persona haga el cobro manual del boleto tomando en cuenta la estancia del automóvil y la tarifa que se maneje, dicha fuga se da por el cobro indebido y abusivo hacia los clientes o por "trampas" que hacen las personas que se encargan de cobrar los boletos a la salida de los estacionamientos.

Un equipo moderno puede referirse a la operación de **estacionamientos semi-automatizados**, donde se cuenta con emisores automáticos de boletos, barras de acceso, validadoras de boletos, y casetas de cobro donde una persona recibe los boletos e ingresa sus datos en una computadora que tiene instalado un software⁴ para el cobro de dichos boletos, teniendo esta computadora en red y usando un servidor donde se pueden observar

³ Los directivos de empresas dedicada a la administración de estacionamientos, como Grupo Ranver y PARE Estacionamientos.

⁴ Se denomina **software**, **programa**, **equipamiento lógico** o **soporte lógico** a todos los componentes intangibles de una [computadora](#), es decir, al conjunto de programas y procedimientos necesarios para hacer posible la realización de una tarea específica, en contraposición a los componentes físicos del sistema ([hardware](#)). Esto incluye [aplicaciones informáticas](#) tales como un [procesador de textos](#), que permite al usuario realizar una tarea, y [software de sistema](#) como un [sistema operativo](#), que permite al resto de programas funcionar adecuadamente, facilitando la interacción con los componentes físicos y el resto de [aplicaciones](#).

las transacciones que se den en esa caseta de cobro o cualquier otra que este conectada al mismo servidor; mientras que en un **estacionamiento automatizado**, debe contar con emisores automáticos de boletos, barras de control, checador automático y una máquina de prepago, sin tener una persona que capture los datos del boleto. La idea en este concepto es que el cliente, desde su entrada hasta su salida, nunca tenga trato con personas. La razón principal es la calidad de servicio al cliente y el estatus que le da a un establecimiento contar con un estacionamiento moderno.

Para automatizar un estacionamiento de sólo una entrada y una salida, se necesitaría un monto aproximado⁵ a los \$550,000.00, de los cuales \$280,000.00 serían solamente por concepto de la máquina de prepago. El costo de una barrera automática está cercano a los \$30,000.00, en tanto que el emisor de boletos tiene un precio aproximado de \$66,000.00. Por lo caro del equipo, algunos estacionamientos modernizan parcialmente sus instalaciones y aún siguen contratando personas para complementar el servicio.

En el siguiente apartado se describe la forma de operar de estacionamientos con distintos sistemas y a partir del capítulo III se introducen las propuestas de dos compañías dedicadas a la automatización de estacionamientos: Grupo Besser⁶ y Mabyc⁷, para posteriormente hacer la comparación de dichas propuestas y así poder tomar la mejor decisión para el proyecto.

1. ESTACIONAMIENTOS TRADICIONALES

Requerimientos de Operación

Talonario de boletos, Reloj checador, Comprobantes de Pago, Brazo de metal o madera, Caseta de cobro y Casetero.

Forma de Operación

ENTRADA

El vehículo se presenta en la entrada, el cajero desprende un boleto del talonario, lo desliza en un reloj checador el cual sella la hora y fecha de ingreso, al entregar el boleto, el cajero levanta la barrera manualmente.

⁵ Información proporcionada por **Grupo Ranver**, Extremadura 72, piso 4, Col. Extremadura Insurgentes 03740, México, D.F.

⁶ **Grupo BESSER** Corporativo D.F., Cádiz #90, Insurgentes Mixcoac, México, D.F.

⁷ **Grupo MABYC** C/ Física, 1. 08110 - MONTCADA I REIXAC (Barcelona) - España

Una vez que el usuario toma el boleto se desplaza al interior del estacionamiento.

SALIDA

El usuario se desplaza al área de salida, dentro de la caseta hay un reloj checador, comprobantes, el cajón del dinero y el cajero.

El cajero recibe el boleto y en base a las tarifas y políticas de cobro del estacionamiento hace el cálculo de pago y le indica al cliente el monto a pagar. El cliente entrega el importe a pagar, el cajero desliza el boleto en el reloj checador y sella la hora y fecha de salida, una vez realizada la transacción, el cajero levanta la barrera manualmente y el cliente se retira.

CONTROL DE ACCESOS

Los usuarios del estacionamiento que no reciben boleto y no realizan ningún pago en la caseta pues son dueños o trabajadores del lugar (a quienes en lo sucesivo se llamara pensionados) usan una tarjeta o tarjetón que les autoriza la entrada y salida del estacionamiento.

2. ESTACIONAMIENTOS SEMI-AUTOMATIZADOS

Requerimientos de Operación

Emisor automático de boletos, Validador de importes, Barreras de acceso con detector (loop)⁸, Brazo de aluminio de 10 pies de largo, Caseta de cobro, Lector de proximidad⁹, Computadora para cada caseta, Servidor, Software de control de accesos y Casetero.

Forma de Operación

ENTRADA

⁸ Loop, definido como al área del suelo donde se colocan los detectores de presencia del automóvil.

⁹ El lector de proximidad es un dispositivo que detecta cualquier tarjeta de proximidad que este ingresada en el sistema, para permitir el acceso y la salida del estacionamiento a los pensionados.

El vehículo se presenta en la entrada y el expedidor podrá emitir el boleto automáticamente o manualmente¹⁰, al tomar el cliente el boleto, el emisor dará instrucciones a la barrera para que ésta se active y se levante dando paso al automóvil al estacionamiento y una vez que el auto pasa por el detector vehicular, la barrera baja automáticamente.

Durante el proceso, si el cliente se retira sin tomar el boleto, el emisor retraerá este y mandará la información al sistema central para que éste cancele el boleto, en caso de que el cliente tome el boleto y no entre en el estacionamiento el sistema cancelará el boleto.

SALIDA

El usuario para salir del estacionamiento, se desplaza al área de salida, la caseta contará con una computadora de ingresos, una impresora de validación, comprobantes de pago y el cajón del dinero.

El cajero inicia el proceso de cobro mediante un registro previo en el sistema con su nombre y clave que debe digitar, las cuales han sido programadas desde el servidor, para permitir la operación del sistema.

El cajero ingresa los datos del boleto en la computadora y en base a la programación de tarifas y políticas de cobro del estacionamiento el software instalado en la computadora hará el cálculo de pago y se lo indicará al cliente. El cliente entrega el importe a pagar, el cajero digita la cantidad recibida y coloca el boleto en la impresora de validación, éste cancela el boleto, anotando la cantidad a pagar, la cantidad recibida, la fecha, hora y número de transacción.

Una vez realizada la transacción, la computadora de ingresos mandará la instrucción a la barrera que se abra y el cliente procede a retirarse, una vez que pasa el automóvil por el detector vehicular, la barrera baja automáticamente.

Todas las transacciones que se realizan en las computadoras de ingresos son registradas en una base de datos de las mismas computadoras, que enviará la información al servidor central para su almacenaje y posteriormente obtener la información de auditoria, control de operación y estadísticas de las transacciones.

¹⁰ Los expedidores automáticos de boletos pueden ser configurados para expedir un boleto al detectar la presencia de un vehículo en el loop o puede ser programado para emitir boleto al presionar un botón; incluso se puede programar para funcionar con ambos mecanismos.

Cuando el cajero termina su turno realizará la operación de cierre de cajero, se imprimirá el corte a entregar y la información será transmitida a la computadora central.

DISPLAY DE IMPORTES (opcional)

Se cuenta con un display que al llegar el cliente al módulo de pago o a la caja de cobro a la salida indica que hora tiene el sistema, el importe a pagar y el cambio que tiene que recibir, así como la capacidad de programar seis distintos mensajes independientes.

CONTROL DE ACCESOS (opcional)

Una o todas las líneas de entrada y salida cuentan con lectores de proximidad facilitando a los usuarios o pensionados el uso de una tarjeta que les autoriza la entrada basado en la fecha de inicio, horario de entrada y de salida, y si es de pensión dependiendo de las fechas de pago, contando con los sistemas de anti pass back¹¹, nesting¹², etc.

3. ESTACIONAMIENTOS AUTOMATIZADOS

Requerimientos de Operación

Emisor automático de boletos de banda magnética, Lector de proximidad, Barreras de acceso con detector (loop), Brazo de aluminio de 10 pies de largo, Estación de pago, Estación de salida sin cajero y Software de control de ingresos.

Forma de Operación

ENTRADA

El vehículo se presenta en la entrada y el expedidor podrá emitir el boleto automáticamente o manualmente, al tomar el cliente el boleto, el emisor dará instrucciones a la barrera para que ésta se active y se levante dando paso al automóvil al estacionamiento y una vez que el auto pasa por el detector vehicular, la barrera baja automáticamente.

¹¹ Anti pass back es un sistema cuya función es no permitir que el que está adentro pueda volver a entrar y el que está afuera pueda volver a salir.

¹² Nesting es la función que permite el alojamiento de un vehículo dentro del estacionamiento en forma de pensión.

Durante el proceso, si el cliente se retira sin tomar el boleto, el emisor retraerá este y mandará la información al sistema central para que éste cancele el boleto, en caso de que el cliente tome el boleto y no entre en el estacionamiento el sistema cancelará el boleto.

SALIDA

El usuario debe dirigirse a las estaciones de pago, deslizar el boleto en la ranura destinada a tal fin, el equipo leerá la información del boleto y en base a la programación de tarifas y políticas de cobro, éste hará el cálculo de pago y en el display aparecerá el monto que debe pagar el usuario, el pago se puede realizar con tarjeta de crédito, débito o efectivo¹³, al realizarse el pago el equipo valida el boleto para su salida y se otorga al cliente un lapso de 15 minutos para salir del estacionamiento, de requerirlo el cliente puede imprimir un recibo de pago.

El usuario al salir del estacionamiento se desplaza al área de salida, la cual contará con una estación de salida diseñada para la salida sin cajero, el boleto una vez pagado en las estaciones de prepago se introduce en la ranura del equipo, el cual lo cancela y manda la instrucción a la barrera de que se abra y el cliente procede a retirarse, una vez pasado el área del detector vehicular, la barrera cerrará automáticamente.

CONTROL DE ACCESOS

Una o todas las líneas de entrada y salida cuentan con lectores de proximidad facilitando a los usuarios o pensionados el uso de una tarjeta que les autoriza la entrada basado en la fecha de inicio, horario de entrada y de salida, y si es de pensión dependiendo de las fechas de pago, contando con los sistemas de anti pass back, nesting, etc.

Tomando en cuenta la información contenida en los capítulos anteriores referente a la metodología para el desarrollo del proyecto y a los requerimientos, forma de operación y descripción de los estacionamientos tradicionales, semi-automatizados y automatizados, en el siguiente capítulo se presentará la operación actual del estacionamiento de la Plaza Comercial "Plaza Fiesta Coapa", las propuestas para la transformación del estacionamiento y la evaluación de transformación para determinar cual de las tres propuestas presentadas es la mejor.

¹³ La modalidad de pago se configura en cada máquina de pago.

CAPITULO III TRANSFORMACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL ESTACIONAMIENTO SEMI-AUTOMATIZADO A AUTOMATIZADO DE LA PLAZA COMERCIAL “PLAZA FIESTA COAPA”

Este capítulo se dividirá en tres partes en las cuales se conocerá la ubicación de la Plaza Comercial “Plaza Fiesta Coapa”, su forma de operación en lo referente al estacionamiento y las características del mismo.

Se detallarán cada una de las opciones de automatización del estacionamiento de la Plaza Comercial “Plaza Fiesta Coapa”, así como, la semi-automatización con que cuenta actualmente, se elaborará el estudio financiero y por último se hará un comparativo de las propuestas a fin de reconocer la mejor opción.

PARTE I UBICACIÓN DE LA PLAZA COMERCIAL “PLAZA FIESTA COAPA”

1. LOCALIZACIÓN

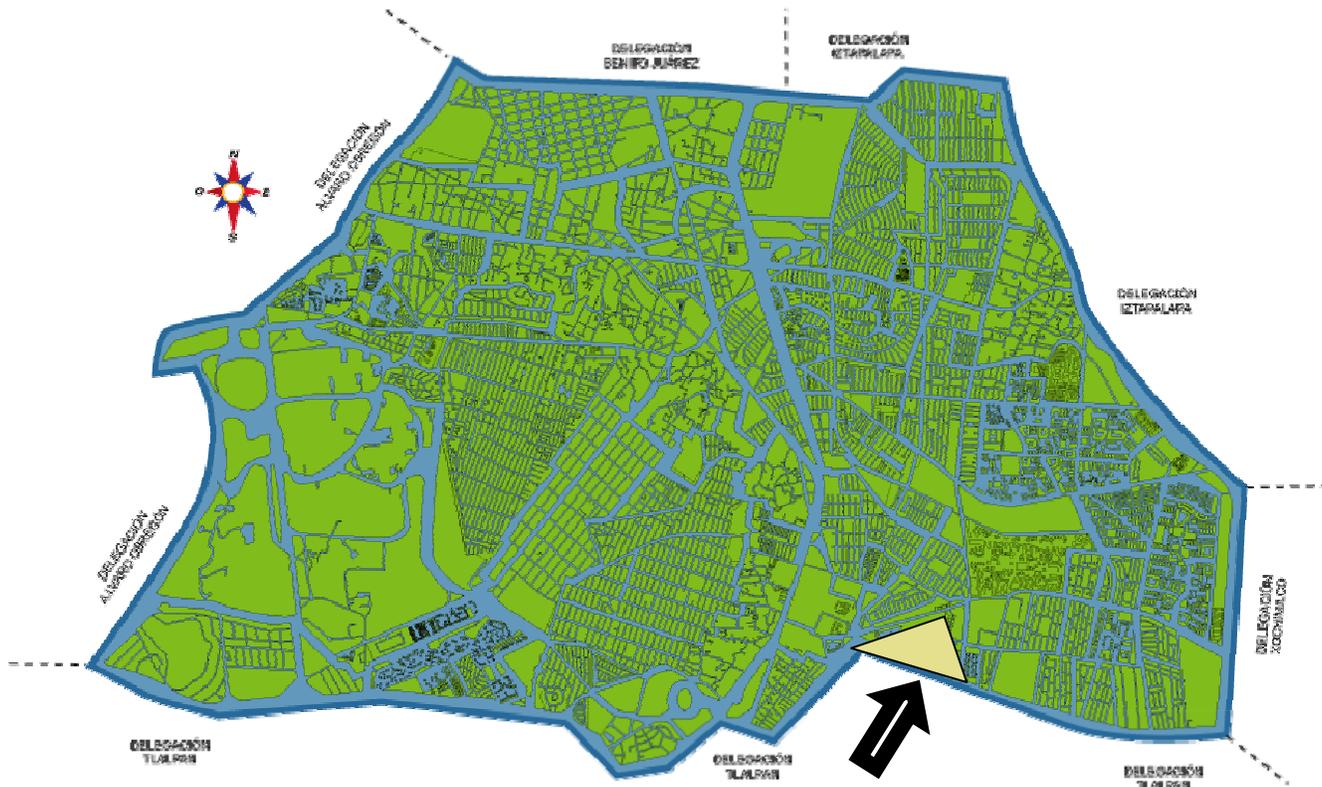
No se necesita hacer un estudio para determinar la localización del estacionamiento para este proyecto, ya que se trata de un estacionamiento en particular, establecido dentro de la Plaza Comercial “Plaza Fiesta Coapa”, así que solamente se dará una orientación geográfica del mismo al lector.

1.1 MACROLOCALIZACIÓN

México se divide en 31 estados libres y soberanos (según lo proclamado en la Constitución de 1917 vigente hasta el día de hoy) y un Distrito Federal, que alberga la sede de los poderes federales y está dividido en 16 delegaciones: Álvaro Obregón, Azcapotzalco, Benito Juárez, Coyoacán, Cuajimalpa de Morelos, Cuauhtémoc, Gustavo A. Madero, Iztacalco o Ixtacalco, Iztapalapa o Ixtapalapa, La Magdalena Contreras, Miguel Hidalgo, Milpa Alta, Tláhuac, Tlalpan, Venustiano Carranza y Xochimilco.

Es dentro de la Delegación Coyoacán (ver mapa 1), al sur del Distrito Federal donde se ubica la Plaza Comercial “Plaza Fiesta Coapa” la cual es base para la realización de este proyecto.

MAPA 1 DELEGACIÓN COYOACÁN



FUENTE: GUIANET.INFO

1.2 MICROLOCALIZACIÓN

El lugar donde se propone llevar a cabo la automatización total del estacionamiento es la Plaza Comercial "Plaza Fiesta Coapa" ubicada al sureste de la Delegación Coyoacán en la Ciudad de México, con domicilio en Calzada del Hueso #503 Col. Fraccionamiento Los Girasoles 3ra Sección C.P. 04920 Del. Coyoacán México D.F. (ver mapa 2), cuyas especificaciones son:

SUPERFICIE TERRENO SEGÚN ESCRITURA Y SEGÚN CROQUIS DE ALINEAMIENTO Y NÚMERO OFICIAL 26,133.067 M²

AL NORTE CON RANCHO GUADALUPE	194.30 m
AL SUR CON CALZADA DEL HUESO	228.89 m
AL ESTE CON CANAL DE MIRAMONTES	158.74 m
AL OESTE CON RANCHO SAN LORENZO	101.00 m
SUPERFICIE DE TIENDA	9,755.00 m ²
SUPERFICIE DE RESTAURANTE	636.00 m ²
SUPERFICIE DE LOCALES	5,094.31 m ²
TOTAL CONSTRUIDA	15,485.81 m ²
SUPERFICIE DE ESTACIONAMIENTO	9,357.06 m ²
ÁREAS COMUNES	1,290.697 m ²
	26,133.067 m ²

MAPA 2 PLAZA COMERCIAL "PLAZA FIESTA COAPA"



Calzada del Hueso #503 Col. Fraccionamiento Los Girasoles 3ra Sección C.P. 04920 Del. Coyoacán México D.F.

FUENTE: GUIANET.INFO

En los siguientes puntos veremos la demanda y oferta con que cuenta actualmente el estacionamiento de la Plaza Comercial, así como un cuadro (cuadro I) donde se reflejan los ingresos y egresos de la plaza para el año 2003, datos tomados del Informe anual presentado por la compañía en régimen de condominio de la Plaza Comercial "Plaza Fiesta Coapa"

2. DEMANDA

La Plaza Comercial "Plaza Fiesta Coapa" se encuentra situada al sur de la ciudad, en una zona altamente comercial, alrededor de ella se encuentran dos Centros Comerciales importantes como son Galerías Coapa y Bazar Pericoapa.

Por la ubicación de la Plaza Comercial "Plaza Fiesta Coapa", la demanda de servicio de estacionamiento es alta, en el año 2003 la cantidad de vehículos que hicieron uso del servicio de estacionamiento de la Plaza Comercial fue de 973,148 automóviles, el uso del servicio no fue sólo por los clientes de la misma, sino también por los clientes de los Centros Comerciales que se encuentran a su alrededor, sobre todo los fines de semana y días festivos. Es necesario en dichas fechas cerrar algunos de los accesos para el estacionamiento de la Plaza Comercial, dado que la cantidad de vehículos que quieren ingresar sobrepasa el número de

cajones de estacionamiento con los que cuenta y al no contar con un servicio de prepago la salida del estacionamiento se conflictua evitando el flujo de vehículos dentro del estacionamiento.

Es por esto que la automatización en su máxima expresión del estacionamiento debe darse, pues aumentaría la calidad del servicio y eliminaría la fuga de dinero que existe por parte de los cajeros de estacionamientos (caseteros).

3. OFERTA

Los estacionamientos disponibles en ésta área son los de las Plazas y Centros Comerciales que se encuentran en ella, los cuales funcionan bajo un sistema automatizado y un estacionamiento público ubicado en calzada del hueso frente a Galerías Coapa, que funciona de manera tradicional.

El estacionamiento de la Plaza Comercial "Plaza Fiesta Coapa" tiene capacidad para 400 autos estacionados, y representa una opción de estacionamiento para las personas que visitan los Centros Comerciales circundantes pues las tarifas que se manejan son menores, y como para la realización de este proyecto no es necesario variar las tarifas de estacionamiento seguirá siendo una opción para los automovilistas, los cuales recibirán un mejor servicio.

4. INGRESOS

El cuadro 1 muestra los ingresos por concepto de estacionamiento que presentó en el informe anual 2003 de la Compañía Administradora del Régimen de Propiedad en Condominio de la Plaza Comercial "Plaza Fiesta Coapa". El ingreso total registrado para el año 2003 fue de \$1,880,674.16.

Las tarifas vigentes a 2003 son:

- \$ 2.00 la primera hora con boleto sellado por una hora
- \$ 2.00 las dos primeras horas con boleto sellado por dos horas
- \$20.00 a partir de la tercera hora
- \$120.00 por boleto extraviado

5. EGRESOS

El cuadro 1 representa los egresos por concepto de estacionamiento que presentó en el informe anual 2003 de la Compañía Administradora del Régimen de Propiedad en Condominio de la Plaza Comercial "Plaza Fiesta Coapa". El total de egresos registrados para el año 2003 por concepto de estacionamiento fue \$ 505,235.98.

De ese total el 10.41% fue por concepto de imprenta de boletaje, mantenimiento y reparación de los equipos de estacionamiento, el 89.59% restante fue para pagar los sueldos y salarios de las personas que trabajan en caseta así como las prestaciones sociales a que tienen derecho. Al implementar un sistema automatizado se eliminarían ese 89.59% de gastos ya que no se necesitaría personal para estar dentro de las casetas, y el sueldo de la persona que sea encargada del estacionamiento está contemplado en los gastos de administración de la Plaza no en los egresos del estacionamiento, en el proyecto presentado únicamente se toman en cuenta los ingresos y egresos derivados del servicio de estacionamiento y no los ingresos y egresos de la Asociación de Condóminos Plaza Fiesta Coapa A.C. donde se contempla la nómina administrativa y los ingresos por mantenimiento de los locales y otros conceptos contables.

Al ser la utilidad el resultado de los ingresos menos los egresos y conservar los primeros al nivel que se encuentran vemos un aumento significativo por parte de la utilidad al reducir los egresos, lo cual se consigue implementando un sistema automatizado para el estacionamiento.

CUADRO 1

RESULTADOS MENSUALES PLAZA COMERCIAL "PLAZA FIESTA COAPA" ENERO A DICIEMBRE 2003

PLAZA COMERCIAL "PLAZA FIESTA COAPA" RESULTADOS MENSUALES ENERO A DICIEMBRE 2003 DATOS SIN IVA (PESOS)

CONCEPTO		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL ANUAL	
INGRESOS (Y)	AUTOS	86,246	68,931	75,030	75,473	79,079	77,923	101,243	84,975	75,404	76,515	79,828	92,501	973,148	
	INGRESOS POR ESTACIONAMIENTO	\$190,283.48	\$103,046.34	\$90,155.65	\$84,791.31	\$181,058.26	\$135,738.26	\$201,553.04	\$159,584.35	\$178,201.74	\$140,589.56	\$163,186.96	\$252,485.21	\$1,880,674.16	
	TOTAL MENSUAL	\$190,283.48	\$103,046.34	\$90,155.65	\$84,791.31	\$181,058.26	\$135,738.26	\$201,553.04	\$159,584.35	\$178,201.74	\$140,589.56	\$163,186.96	\$252,485.21	\$1,880,674.16	
EGRESOS (E)	SUELDOS Y SALARIOS	\$20,150.00	\$18,200.00	\$17,846.00	\$19,305.00	\$18,070.00	\$19,696.00	\$20,020.00	\$20,215.00	\$19,435.00	\$20,085.00	\$19,500.00	\$20,870.00	\$233,392.00	
	HORAS EXTRAS	\$891.25	\$666.25	\$650.00	\$1,055.00	\$876.25	\$755.00	\$1,043.00	\$592.50	\$130.00	\$639.00	\$560.00	\$585.14	\$8,443.39	
	PREMIO DE PUNTUALIDAD	\$1,105.21	\$130.00	\$162.50	\$121.88	\$267.51	\$544.38	\$555.06	\$617.26	\$422.52	\$495.04	\$788.12	\$513.10	\$5,722.58	
	PREMIO DE ASISTENCIA	\$1,105.21	\$130.00	\$162.50	\$121.88	\$1,126.41	\$544.38	\$555.06	\$617.26	\$422.52	\$495.04	\$788.12	\$513.10	\$6,581.48	
	DÍAS FESTIVOS	\$0.00	\$899.00	\$0.00	\$0.00	\$1,278.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$1,200.00	\$0.00	\$1,538.00	\$0.00	\$4,915.00	
	VACACIONES Y PRIMA VACACIONAL	\$0.00	\$0.00	\$260.00	\$487.50	\$97.65	\$422.50	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$1,053.16	\$2,947.00	\$5,267.81	
	PRIMA DOMINICAL	\$899.00	\$769.00	\$801.50	\$769.00	\$704.00	\$834.00	\$834.00	\$866.50	\$834.00	\$834.00	\$834.00	\$834.00	\$774.18	\$9,753.18
	DERECHOS CONTRIBUCIONES	\$0.00	\$0.00	\$400.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$1,363.90	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$1,763.90	
	CUOTAS PATRONALES IMSS	\$3,981.83	\$3,527.87	\$4,285.06	\$4,361.89	\$4,189.10	\$3,252.13	\$4,642.36	\$5,385.04	\$3,878.52	\$4,008.45	\$3,645.49	\$4,430.58	\$49,588.32	
	5% INFONAVIT	\$0.00	\$2,984.78	\$0.00	\$3,343.68	\$0.00	\$2,463.52	\$0.00	\$2,758.69	\$0.00	\$2,862.47	\$0.00	\$2,737.47	\$17,150.61	
	2% SAR	\$0.00	\$3,745.92	\$0.00	\$4,196.29	\$0.00	\$3,091.72	\$0.00	\$3,462.19	\$0.00	\$3,592.36	\$0.00	\$3,419.46	\$21,507.94	
	2% SOBRE NÓMINAS	\$690.00	\$690.00	\$719.00	\$587.00	\$603.00	\$605.34	\$605.00	\$591.00	\$598.00	\$605.00	\$552.00	\$697.00	\$7,542.34	
	IMPRESA ESTACIONAMIENTO	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$13,400.00	\$0.00	\$6,300.00	\$6,300.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$12,600.00	\$0.00	\$38,600.00	
	MANTENIMIENTO EQ. ESTACIONAMIENTO	\$0.00	\$0.00	\$3,500.00	\$0.00	\$0.00	\$3,500.00	\$0.00	\$0.00	\$3,500.00	\$0.00	\$0.00	\$3,500.00	\$14,000.00	
	AGUINALDO	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$811.60	\$13,313.01	\$14,124.61	
	FINIQUITOS	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$6,000.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$6,000.00	
	GRATIFICACIONES	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$3,434.40	\$5,580.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$5,000.00	\$33,995.00	\$48,009.40
HONORARIOS ASIMILADOS	\$1,700.00	\$845.00	\$2,765.00	\$4,342.87	\$355.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$1,342.00	\$1,523.55	\$12,873.42		
TOTAL MENSUAL	\$30,522.50	\$32,587.82	\$31,551.56	\$58,091.99	\$27,566.92	\$42,008.97	\$39,352.78	\$40,685.44	\$30,420.56	\$33,616.36	\$49,012.49	\$89,818.59	\$505,235.98		
Y-E	\$159,760.98	\$70,458.52	\$58,604.09	\$26,699.32	\$153,491.34	\$93,729.29	\$162,200.26	\$118,898.91	\$147,781.18	\$106,973.20	\$114,174.47	\$162,666.62	\$1,375,438.18		

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA EN BASE A DATOS DEL INFORME ANUAL 2003 DE LA COMPAÑÍA ADMINISTRADORA DEL RÉGIMEN DE PROPIEDAD EN CONDOMINIO DE LA PLAZA COMERCIAL "PLAZA FIESTA COAPA".

PARTE II PROPUESTA DE TRANSFORMACIÓN

En este apartado describiré las características y especificaciones de equipo a utilizar para cada tipo de servicio de estacionamiento, ya sea semi-automatizado o automatizado con alguna de las dos propuestas que se tienen por parte de las empresas Grupo Besser y Mabyc.

6. OPERACIÓN ACTUAL

El estacionamiento de la Plaza Comercial "Plaza Fiesta Coapa" en el año de estudio (2003) cuenta con las siguientes características:

- 400 cajones para estacionamiento de vehículos
- 4 casetas de cobro
- 1 entrada para pensionados exclusivamente (Rancho Guadalupe)
- 3 entradas para el público en general (2 en Calzada del Hueso y 1 en Canal de Miramontes)
- 3 salidas para el público en general (2 en Calzada del Hueso y 1 en Canal de Miramontes)
- 1 salida para público en general y pensionados (Rancho Guadalupe)
- 1 servidor localizado en la oficina de Administración de la Plaza
- 4 computadoras conectadas en red con el servidor (1 en cada caseta de cobro)
- 2 lectores de tarjetas de proximidad para entrada y salida de pensionados respectivamente en la caseta de cobro ubicada en Rancho Guadalupe
- 3 emisores de boletos
- 8 barreras de acceso con detector y brazo de aluminio de 10 pies de largo
- 1 software de control de accesos activado en el servidor y cada una de las casetas de cobro.
- 4 validadoras de boletos
- 10 empleados de estacionamiento (caseteros)
- 1 supervisor de estacionamiento

Dadas las especificaciones anteriores se ve que el tipo de servicio de estacionamiento que se tiene es semi-automatizado, la intención es llegar a la automatización del estacionamiento dando sugerencias sobre el equipo a utilizar, es decir, un equipo totalmente nuevo o bien utilizar parte del equipo que se tiene a fin de que el estacionamiento cuente con el siguiente equipo:

- 4 casetas de cobro
- 1 entrada para pensionados exclusivamente (Rancho Guadalupe)
- 3 entradas para el público en general (2 en Calzada del Hueso y 1 en Canal de Miramontes)

- 3 salidas para el público en general (2 en Calzada del Hueso y 1 en Canal de Miramontes)
- 1 salida para público en general y pensionados (Rancho Guadalupe)
- 1 computadora central de operación y programa de control de ingresos y accesos
- 2 estaciones de pago
- 2 lectores de tarjetas de proximidad para entrada y salida de pensionados respectivamente en la caseta de cobro ubicada en Rancho Guadalupe
- 3 emisores de boletos de banda magnética
- 8 barreras de acceso con detector y brazo de aluminio de 10 pies de largo
- 1 supervisor de estacionamiento

En el siguiente punto se explicará detalladamente el tipo de equipo con que cuenta actualmente y su funcionamiento, así como, el equipo y funcionamiento que se busca en base a lo descrito anteriormente.

6.1 ESTACIONAMIENTO SEMI-AUTOMATIZADO

Es la forma de operación que tiene actualmente el estacionamiento de la Plaza Comercial "Plaza Fiesta Coapa".

6.1.1 REQUERIMIENTOS PARA EL SISTEMA SEMI-AUTOMATIZADO

El equipo con que cuenta la Plaza Comercial "Plaza Fiesta Coapa" es el siguiente: 3 Entradas con emisor Datapark y Barrera Amano AGP-1710, 1 Entrada con Barrera Amano AGP-1710, 4 Salidas con Barrera Amano AGP-1710, Caseta de cobro, Software de control de accesos, 4 impresoras de boletos, 1 Servidor, 4 computadoras conectadas en red con el servidor, 2 lectores de proximidad.

➤ Equipo de Entrada (características básicas)

Emisor de boletos.- Emite boletos, manejo de decrementos de eventos y de tiempo, controla acceso hasta de 99,000 usuarios.

Barrera Amano AGP-1710 con procesador lógico, medida de seguridad.

"Extra sensory" de retorno automático, cubierta de polietileno de alta resistencia, termostato controlado de temperatura.

➤ Equipo de Entrada/Salida de Pensionados

Lector de proximidad Modelo: HID Miniprox para pensionados y control de acceso.

➤ **Casetas de Cobro**

Computadora de ingresos, Validador de importes DP1600.
Ingresos, Accesos, Conteo y Monitoreo, Reportes Gerenciales y Estadísticas.

El sistema de cobro es un módulo que se requiere para que, en el proceso de la operación del estacionamiento se implemente el control de ingresos de dinero, auditoria y estadísticas del estacionamiento.

➤ **Datapark Software**

Sistema de Ingresos.- El sistema cuenta en primer lugar con el modulo de control de ingresos (REVENUE) el cual está diseñado para el control más sofisticado de programación, de acuerdo a los requerimientos del estacionamiento. Todas las actividades realizadas por el sistema son almacenadas en una base de datos la cual está protegida por protocolos de seguridad y múltiples niveles de claves que hacen de esta una extrema protección a su información.

Por medio de este sistema se puede monitorear y controlar todas las operaciones de varios cajeros desde la computadora central.

Sistema de Accesos.- El control de accesos es centralizado en la base de datos del sistema. La flexibilidad de la base de datos de DATAPARK, es capaz de manejar múltiples tarjetas de diferentes cuentas, y esta base de datos puede personalizar en su búsqueda e impresión de reportes.

Este sistema cuenta con un módulo de débito o de eventos para aquellos eventos que sean pre pagados y permisos de acceso por número de veces de acceso.

Control y Monitoreo.- El sistema monitorea y avisa en referencia el flujo de tráfico, el cual ayuda a la operación del estacionamiento, mismo que puede operar señales de lleno y control de barreras desde el módulo, el sistema monitorea y despliega mensajes en tiempo real, este muestra la ocupación total o por sitio del estacionamiento.

El sistema despliega en forma visual y auditiva los mensajes de alarma cuando esto ocurra.

Reportes Gerenciales.- El sistema provee una serie de estadísticas de ingresos y de actividades de los estacionamientos. Estos reportes se pueden configurar o personalizar de acuerdo a las necesidades de cada cliente.

Toda la base de datos tiene la facultad de poderse importar y exportar datos para su actualización o configuración de reportes con alguna otra información.

➤ **Equipo de Salida (Características básicas)**

Barrera Amano AGP-1710 con procesador lógico, medida de seguridad.

“**Extra sensory**” de retorno automático, cubierta de polietileno de alta resistencia, termostato controlado de temperatura.

6.1.2 DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE UN ESTACIONAMIENTO SEMI-AUTOMATIZADO.

Una vez descrito el equipo con que se cuenta se procede a explicar el funcionamiento del estacionamiento.

ENTRADA

El vehículo se presenta en la entrada y el expedidor podrá emitir el boleto automáticamente o manualmente, al tomar el cliente el boleto, el emisor dará instrucciones a la barrera para que ésta se active y se levante dando paso al automóvil al estacionamiento y una vez que el auto pasa por el detector vehicular, la barrera baja automáticamente.

Durante el proceso, si el cliente se retira sin tomar el boleto, el emisor retraerá este y mandará la información al sistema central para que éste cancele el boleto, en caso de que el cliente tome el boleto y no entre en el estacionamiento el sistema cancelará el boleto.

ENTRADA PARA PENSIONADOS

En el servidor se encuentra almacenada la información de todas las tarjetas de identificación que se entregan y de acuerdo a políticas internas se dan de alta o baja según sea el caso.

El vehículo se presenta en la entrada y acerca su tarjeta de identificación al lector de proximidad si en el sistema aparece como fuera la barrera se abrirá permitiéndole el paso al estacionamiento y una vez que pasa el detector vehicular la barrera bajará; si en el sistema aparece como dentro la barrera no se levantará. Se cuenta con la función anti pass back.

En el programa de pensionados del servidor se registran la fecha y hora de entrada de cada pensionado.

SALIDA

El usuario para salir del estacionamiento, se desplaza al área de salida, la caseta contará con una computadora de ingresos, una impresora de validación, comprobantes de pago y el cajón del dinero.

El cajero inicia el proceso de cobro mediante un registro previo en el sistema con su nombre y clave que debe digitar, las cuales han sido programadas desde el servidor, para permitir la operación del sistema.

El cajero ingresa los datos del boleto en la computadora y en base a la programación de tarifas y políticas de cobro del estacionamiento el software instalado en la computadora hará el cálculo de pago y se lo indicará al cliente. El cliente entrega el importe a pagar, el cajero digita la cantidad recibida y coloca el boleto en la impresora de validación, éste cancela el boleto, anotando la cantidad a pagar, la cantidad recibida, la fecha, hora y número de transacción.

Una vez realizada la transacción, la computadora de ingresos mandará la instrucción a la barrera que se abra y el cliente procede a retirarse, una vez que pasa el automóvil por el detector vehicular, la barrera baja automáticamente.

Todas las transacciones que se realizan en las computadoras de ingresos son registradas en una base de datos de las mismas computadoras, que enviará la información al servidor central para su almacenaje y posteriormente obtener la información de auditoria, control de operación y estadísticas de las transacciones.

Cuando el cajero termina su turno realizará la operación de cierre de cajero, se imprimirá el corte a entregar y la información será transmitida a la computadora central.

SALIDA PARA PENSIONADOS

El vehículo se presenta en la salida y acerca su tarjeta de identificación al lector de proximidad si en el sistema aparece como dentro la barrera se abrirá permitiéndole el paso al estacionamiento y una vez que pasa el detector vehicular la barrera bajará; si en el sistema aparece como fuera la barrera no se levantará.

Se cuenta con la función anti pass back.

En el programa de pensionados del servidor se registran la fecha y hora de salida de cada pensionado.

7. TRANSFORMACIÓN DEL ESTACIONAMIENTO SEMI-AUTOMATIZADO A UN SISTEMA AUTOMATIZADO

En el punto anterior se hizo una descripción de los requerimientos y la forma de operación del con el que cuenta la Plaza Comercial “Plaza Fiesta Coapa”, base de nuestro estudio, para llegar a la transformación del estacionamiento en su forma semi-automatizada a un sistema automatizado, se toman en cuenta dos cotizaciones hechas por diferentes compañías dedicadas a proporcionar el equipo necesario para llevar a cabo el proyecto de automatización del estacionamiento, esas compañías son Grupo Besser y Mabyc; así como un estudio de los ingresos por estacionamiento y los gastos de operación del mismo para estimar los costos del proyecto, los ahorros que deriven del cambio de sistema y la recuperación que se obtendrá.

7.1 ESTACIONAMIENTO AUTOMATIZADO BESSER

Grupo Besser es una empresa 100% Mexicana fundada desde 1950 por Don Hernán Besserer García bajo el nombre de Importadora de Relojes S.A. de C.V. La meta fue traer a México relojes de primera calidad que cubrieran todos los requisitos de los clientes.

Fue en 1963 cuando Grupo Besser celebra un contrato de representación con AMANO Corporation de Japón y después con AMANO Cincinnati Inc. en Estados Unidos.

Ahora, 50 años después de su inicio, Grupo Besser está en todas las plazas estratégicas dentro de la república mexicana, distribuye productos de tecnología avanzada.

7.1.1 REQUERIMIENTOS PARA EL SISTEMA AUTOMATIZADO PROPUESTO POR BESSER

Para iniciar el proyecto, se requiere del siguiente equipo: Entrada con emisor Datapark DP5900 y Barrera AMANO AGP-1710, Salida con Exit Station DP5800 y Barrera Amano AGP-1710, Estación de Pago, Estación Central de proceso.

➤ Equipo de Entrada (características básicas)

Emisor Datapark DP5900 Emite boletos de banda magnética, opera como sistema de crédito y/o débito cuando es programado, display de cristal líquido (LCD siglas en inglés) con 20 mensajes programables, manejo de decrementos de eventos y de tiempo, Modo de prepago para eventos y convenciones, controla acceso hasta de 99,000 usuarios, en caso de no tomar boleto el emisor lo retrae y lo cancela, controla por sistema si un usuario toma boleto y no entra (pull back¹).

Barrera Amano AGP-1710 con procesador lógico, medida de seguridad.

“Extra sensory” de retorno automático, cubierta de polietileno de alta resistencia, termostato controlado de temperatura.

➤ **Equipo de Entrada/Salida de Pensionados**

Lector de proximidad Modelo: HID Miniprox para pensionados y control de acceso, integrado al emisor de boletos en la entrada y a la estación de salida a la salida.

➤ **Estación de Pago**

Codificación del ticket para la salida. Mensajes al usuario en 4 idiomas. Aceptación de hasta 16 tipos de monedas. Devolución de la misma moneda en caso de cancelación. Aceptación de hasta 13 tipos de billetes. Devolución de los mismos billetes en caso de cancelación. Devolución de cambio en 4 tipos de monedas. Recarga masiva de cambio desde gavetas de seguridad. Capacidad de hasta 3000 monedas de cada tipo para cambio. Devolución de cambio en 2 tipos de billetes. Aceptación de pago con Tarjetas de Crédito o Débito. Aceptación de vales descuento comerciales.

Impresión de resumen de transacciones para auditoría, evaluación de número de eventos efectuados, impresión de recibos de pago, el sistema provee una serie de estadísticas de ingresos y de actividades de los estacionamientos. Estos reportes se pueden configurar o personalizar de acuerdo a las necesidades de cada cliente.

➤ **Equipo de Salida (Características básicas)**

El DP5800 Exit Station está diseñado para múltiples usos como son salidas sin cajero para facilitar la afluencia del estacionamiento, manejo de decremento de eventos y tiempo, opera como sistema de crédito o débito cuando es programado, display de cristal líquido (LCD), 20 mensajes programables, controla el acceso hasta 99,000 usuarios, cuenta con un sistema bidireccional para la extracción del ticket.

Barrera Amano AGP-1710 con procesador lógico, medida de seguridad.

“Extra sensory” de retorno automático, cubierta de polietileno de alta resistencia, termostato controlado de temperatura.

¹ Pull back es la acción de retraer y cancelar el boleto por el emisor automático cuando el cliente no toma su boleto.

Grupo Besser tiene dos propuestas de automatización para el estacionamiento base de nuestro estudio. La primera consiste en una automatización total, es decir, la instalación de equipo nuevo en todas las entradas y salidas; la segunda propuesta consiste en automatizar el estacionamiento usando parte del equipo con que cuenta el estacionamiento actualmente, ambas propuestas se muestran a continuación:

PROPUESTA 1 BESSER EQUIPO NUEVO

COTIZACIÓN BESSER ²(NO INCLUYE IVA)

CANT.	DESCRIPCIÓN	IMPORTE DÓLAR	IMPORTE PESOS
3	EMISOR DE BOLETOS MAGNÉTICOS	\$18,195.00 USD	\$198,442.25
7	BARRERA DE ACCESO CON DETECTOR Y	\$18,620.00 USD	\$203,077.48
7	BRAZO DE ALUMINIO DE 10 PIES DE LARGO		
4	LECTORAS DE BOLETOS Y ACCESOS	\$22,236.00 USD	\$242,515.08

² La conversión de los importes a pesos mexicanos se hizo en base al promedio del tipo de cambio de la divisa durante el año 2003, dado que es el año de estudio (10.9064).

3	ESTACIONES DE PAGO	\$78,351.00 USD	\$845,234.92
1	COMPUTADORA CENTRAL DE OPERACIÓN Y	\$8,600.00 USD	\$93,795.18
1	PROGRAMA DE CONTROL DE INGRESOS Y ACCESOS		
7	LECTOR DE PROXIMIDAD	\$2,100.00 USD	\$22,903.48
1	SISTEMA DE INTERCOMUNICACIÓN	\$1,820.00 USD	\$19,849.68
	TOTAL	\$149,922.00 USD	\$1,625,818.07

La vida útil del equipo presentado por grupo Besser es de 8 años.

La cotización que se presenta a continuación es del equipo necesario para la automatización, la parte del equipo con que cuenta actualmente el estacionamiento y que se va a aprovechar es: 7 barreras de acceso con detector, 7 brazos de aluminio de 10 pies de largo y 2 lectores de proximidad; ya que este equipo se encuentra en óptimas condiciones y tiene un periodo de vida útil de 7 años con el debido mantenimiento preventivo y correctivo en el caso que lo requiera.

PROPUESTA 2 BESSER USANDO EQUIPO ACTUAL

COTIZACIÓN BESSER ³(NO INCLUYE IVA)

CANT.	DESCRIPCIÓN	IMPORTE DÓLAR	IMPORTE PESOS
3	EMISOR DE BOLETOS MAGNÉTICOS	\$18,195.00 USD	\$198,442.25
4	LECTORAS DE BOLETOS Y ACCESOS	\$22,236.00 USD	\$242,515.08

³ La conversión de los importes a pesos mexicanos se hizo en base al promedio del tipo de cambio de la divisa durante el año 2003, dado que es el año de estudio (10.9064).

3	ESTACIONES DE PAGO	\$78,351.00 USD	\$845,234.92
1	COMPUTADORA CENTRAL DE OPERACIÓN Y	\$8,600.00 USD	\$93,795.18
1	PROGRAMA DE CONTROL DE INGRESOS Y ACCESOS		
5	LECTOR DE PROXIMIDAD	\$2,100.00 USD	\$10,500.00
1	SISTEMA DE INTERCOMUNICACIÓN	\$1,820.00 USD	\$19,849.68
	TOTAL	\$131,302.00 USD	\$1,410,337.11

7.2 ESTACIONAMIENTO AUTOMATIZADO MABYC

MABYC, S.A., es una compañía líder en el mercado mundial. Su larga experiencia en el sector de la automatización y control de estacionamientos, les permite dar una completa respuesta a las necesidades del sector. Con el ánimo de cumplir con su lema "avanzarnos al futuro", han creado una moderna infraestructura, diseñando productos, desarrollando nuevas tecnologías, mejorando la productividad y consiguiendo ser competitivos en el mercado mundial.

7.2.1 REQUERIMIENTOS PARA EL SISTEMA AUTOMATIZADO PROPUESTO POR MABYC

Para iniciar el proyecto, se requiere del siguiente equipo: Entrada con emisor de tickets y lector de pensionados, detector magnético de vehículos MDA-20 y barrera automática de parking MBP-20 y brazos de aluminio de 10 pies de largo, lector de tickets y lector de pensionados SPS-540, cajero automático CPS-540, unidad central de control PCM-540, lector chip de proximidad LCP-540.

➤ Equipo de Entrada (características básicas)

Emisor de boletos.- Emite boletos de banda magnética, opera como sistema de crédito y/o débito cuando es programado, manejo de pensionados por banda magnética o tarjeta de proximidad, manejo de decrementos de eventos y de tiempo, modo de prepago para eventos y convenciones, controla acceso hasta de 99,000 usuarios, en caso de no tomar boleto el emisor lo retrae y lo cancela, cuenta con la función pull back.

Barrera Automática de parking MDA-20 con procesador lógico, medida de seguridad.

Detector magnético de vehículos MDA-20 de retorno automático, cubierta de polietileno, termostato controlado de temperatura.

➤ **Equipo de Entrada/Salida de Pensionados**

Lector de proximidad Modelo: LCP-540 para pensionados y control de acceso, integrado al emisor de boletos en la entrada y a la estación de salida a la salida.

➤ **Cajero automático CPS-540**

Aceptación de hasta 16 tipos de monedas. Devolución de la misma moneda en caso de cancelación. Aceptación de hasta 13 tipos de billetes. Devolución de los mismos billetes en caso de cancelación. Devolución de cambio en 4 tipos de monedas. Recarga masiva de cambio desde hoppers⁴ de seguridad. Capacidad de hasta 3000 monedas de cada tipo para cambio. Devolución de cambio en 2 tipos de billetes. Aceptación de pago con Tarjetas de Crédito. Aceptación de vales descuento comerciales. Codificación del mismo ticket para la salida. Mensajes al usuario en 4 idiomas.

➤ **Equipo de Salida (Características básicas)**

Lector de tickets y lector de pensionados SPS-540 opera como sistema de crédito y/o débito cuando es programado, display de cristal líquido (LCD), 20 mensajes programables, controla el acceso hasta 99,000 usuarios, cuenta con un sistema bidireccional para la extracción del ticket.

Barrera Automática de parking MDA-20 con procesador lógico, medida de seguridad.

Detector magnético de vehículos MDA-20 de retorno automático, cubierta de polietileno, termostato controlado de temperatura.

La propuesta de automatización de Mabyc es usando equipo totalmente nuevo, cabe destacar que Mabyc no puede dar una cotización donde se aproveche parte del equipo con que cuenta el estacionamiento de la plaza actualmente, debido a que no es compatible con los productos que esta empresa maneja. La vida útil del equipo propuesto por Mabyc es de 8 años.

PROPUESTA 3 MABYC EQUIPO NUEVO

⁴ Depósitos de alimentación.

COTIZACIÓN MABYC⁵ (NO INCLUYE IVA)

CANT.	DESCRIPCIÓN	IMPORTE EUROS	IMPORTE PESOS
3	EMISOR DE TICKETS Y LECTOR DE PENSIONADOS	€ 26,460.00	\$327,476.68
7	DETECTOR MAGNÉTICO DE VEHÍCULOS MDA-20 Y BARRERA AUTOMÁTICA DE	€ 21,805.00	\$269,865.04
7	PARKING MBP-20 Y BRAZOS DE ALUMINIO DE 10 PIES DE LARGO		
4	LECTOR DE TICKETS Y LECTOR DE PENSIONADOS SPS-540	€ 29,500.00	\$365,100.61
3	CAJERO AUTOMÁTICO CPS-540	€ 71,586.00	\$885,969.22
1	UNIDAD CENTRAL DE CONTROL	€ 10,675.00	\$132,116.91
7	LECTOR CHIP DE PROXIMIDAD LCP-540	€ 7,434.00	\$92,005.35
1	INTERFONÍA INTEGRADA	€ 0.00	\$0.00
	TOTAL	€ 167,460.00	\$2,072,533.81

Para finalizar este apartado y una vez presentadas las tres propuestas se describirá la forma de operación de un estacionamiento automatizado.

7.3 DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE UN ESTACIONAMIENTO AUTOMATIZADO.

Con la implementación de los equipos anteriores se procederá a explicar el funcionamiento del estacionamiento automatizado.

⁵ La conversión de los importes a pesos mexicanos se hizo en base al promedio del tipo de cambio de la divisa durante el año 2003, dado que es el año de estudio (12.3763).

ENTRADA

El vehículo se presenta en la entrada y el expedidor podrá emitir el boleto automáticamente o manualmente, al tomar el cliente el boleto, el emisor dará instrucciones a la barrera para que ésta se active y se levante dando paso al automóvil al estacionamiento y una vez que el auto pasa por el detector vehicular, la barrera baja automáticamente.

Durante el proceso, si el cliente se retira sin tomar el boleto, el emisor retraerá este y mandará la información al sistema central para que éste cancele el boleto, en caso de que el cliente tome el boleto y no entre en el estacionamiento el sistema cancelará el boleto.

ENTRADA PARA PENSIONADOS

En el servidor se encuentra almacenada la información de todas las tarjetas de identificación que se entregan y de acuerdo a políticas internas se dan de alta o baja según sea el caso.

El vehículo se presenta en la entrada y acerca su tarjeta de identificación al lector de proximidad si en el sistema aparece como fuera la barrera se abrirá permitiéndole el paso al estacionamiento y una vez que pasa el detector vehicular la barrera bajará; si en el sistema aparece como dentro la barrera no se levantará. Se cuenta con la función anti pass back.

En el programa de pensionados del servidor se registran la fecha y hora de entrada de cada pensionado.

SALIDA

El usuario debe dirigirse a las estaciones de pago, deslizar el boleto en la ranura destinada a tal fin, el equipo leerá la información del boleto y en base a la programación de tarifas y políticas de cobro del estacionamiento éste hará el cálculo de pago y en el display aparecerá el monto que debe pagar el usuario, el pago se puede realizar con tarjeta de crédito, débito o en efectivo, al realizarse el pago el equipo valida el boleto para su salida y se le otorga al cliente un lapso de tiempo para salir del estacionamiento, de requerirlo el cliente puede imprimir un recibo de pago.

El usuario al salir del estacionamiento se desplaza al área de salida, la cual contará con una estación de salida diseñada para la salida sin cajero, el boleto una vez pagado en las estaciones de prepago se introduce en la ranura del equipo, el equipo cancela el boleto y

manda la instrucción a la barrera que se abra y el cliente procede a retirarse, una vez que pasa el automóvil por el detector vehicular, la barrera baja automáticamente.

SALIDA PARA PENSIONADOS

El vehículo se presenta en la salida y acerca su tarjeta de identificación al lector de proximidad si en el sistema aparece como dentro la barrera se abrirá permitiéndole el paso al estacionamiento y una vez que pasa el detector vehicular la barrera bajará; si en el sistema aparece como fuera la barrera no se levantará. Se cuenta con la función anti pass back.

En el programa de pensionados del servidor se registran la fecha y hora de salida de cada pensionado.

Una vez descrito el funcionamiento de cada tipo de estacionamiento, el siguiente punto a tratar en este proyecto de inversión es la evaluación financiera, para la elaboración de los cuadros que se presentarán en dicho punto, se tomaron en cuenta las cotizaciones hechas por Grupo Besser y Mabyc; así como, información del Informe Anual 2003 de la Compañía Administradora en Régimen de Condominio de la Plaza Comercial "Plaza Fiesta Coapa".

PARTE III EVALUACIÓN DE LA TRANSFORMACIÓN

Se presentará el estudio financiero de las tres propuestas que se tienen a fin de poder hacer un comparativo al final para decidir cual es la más conveniente.

Los estudios que se realizarán son:

- **Inversión inicial.-** En los cuadros veremos el capital necesario como inversión inicial para la automatización del estacionamiento de la Plaza Comercial “Plaza Fiesta Coapa” de las tres propuestas que estamos manejando.

Los requerimientos para echar a andar cada propuesta son diferentes debido a las características de los equipos que se planean adquirir.

Los datos contenidos en los cuadros se hicieron en base a las cotizaciones presentadas por las dos Compañías. (Cuadro 2, Cuadro 8 y Cuadro 14).

- **Flujo de Caja.-** Los flujos de caja sirven para analizar la viabilidad de proyectos de inversión, los flujos de fondos son la base de cálculo del Valor actual neto y de la Tasa interna de retorno.

Flujos de caja de inversión: Efectivo recibido o expendido considerando los gastos en inversión de capital que beneficiarán el negocio a futuro. (ej.: la compra de maquinaria nueva), inversiones o adquisiciones.

En el flujo de caja se toman en cuenta los ingresos y los egresos por ejercicio anual tomando la diferencia entre ellos como el capital inicial para el siguiente periodo.

A continuación se presentan los flujos de caja¹ calculados para las tres propuestas. (Cuadro 3, Cuadro 9 y Cuadro 15).

- **Periodo de recuperación de la inversión (PRI).-** Consiste en determinar el número de periodos necesarios para la recuperación de la inversión inicial se presenta a continuación el cuadro donde se ve el periodo de recuperación de la inversión para cada propuesta. (Cuadro 4, Cuadro 10 y Cuadro 16).
- **Valor Actual Neto (VAN).-** La idea del VAN es actualizar todos los flujos futuros al periodo inicial (cero), compararlos para verificar si los beneficios son mayores que los

¹ En este apartado se muestran cuadros concentrados del flujo de caja para los 5 años de estudio, los cuadros detallados para el flujo de caja por año para cada propuesta se encuentran en el anexo del presente trabajo.

costos, esto significa que la rentabilidad del proyecto es mayor que la tasa de descuento, se dice por tanto, que “es conveniente invertir” en esa alternativa.

Para realizar el cálculo del VAN, se toman en cuenta la inversión inicial y una tasa de descuento; la cual, equivale a la tasa alternativa de interés de invertir el dinero en otro proyecto o medio de inversión. (Cuadro 5, Cuadro 11 y Cuadro 17).

Para el cálculo del VAN para las tres propuestas la tasa (i) empleada es el promedio anual de 2003 de la Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio (TIIE)². (Cuadro 42 del anexo).

- **Tasa Interna de Retorno (TIR).**- La TIR representa la rentabilidad en términos porcentuales y para su cálculo se requiere conocer tanto la inversión inicial como los resultados por periodo del flujo de caja. Primero se realiza el cálculo de la Tasa de Rendimiento Esperada Mínima Aceptada (TREMA), para partir de esa tasa y calcular la TIR. (Cuadro 6, Cuadro 12 y Cuadro 18).
- **Relación Beneficio-Costo (RBC).**- Se presentan los cuadros correspondientes a la relación beneficio costo de las propuestas que se tienen.

Para el cálculo de la Relación Beneficio Costo se necesita conocer la inversión inicial; una tasa de descuento³, que refleja el costo de oportunidad de invertir en el proyecto o invertir en algún instrumento financiero; y el resultado del flujo de caja para los años de estudio del proyecto.

Se hace el cálculo del Valor Actual Neto y se divide entre la inversión inicial, el resultado refleja la rentabilidad en términos porcentuales del proyecto.

En los cuadros 7, 13 y 19 se refleja el cálculo de la relación beneficio-costo para cada una de las propuestas para la realización del proyecto que se tienen.

Una vez calculados para cada una de las propuestas se presentara un cuadro comparativo que incluirá los estudios y a las tres propuestas, permitiéndonos tomar la mejor decisión para llevar a cabo el proyecto.

² Informe anual 2003 del Banco de México publicado en el mes de Abril de 2004.

³ Promedio anual 2003 de la tasa de interés interbancaria de equilibrio (TIIE) consultada en el Informe anual 2003 del Banco de México publicado en el mes de Abril de 2004.

8. PROPUESTA 1 BESSER EQUIPO NUEVO

La construcción de los siguientes cuadros fue hecha a partir de la cotización presentada por Grupo Besser para la automatización del estacionamiento usando equipo totalmente nuevo.

CUADRO 2
INVERSIÓN INICIAL PROPUESTA 1

INVERSIONES AUTOMATIZACIÓN BESSER (EQUIPO NUEVO)			
(PESOS)			
INVERSIÓN FIJA			
Terreno		\$0.00	
Obra Civil		\$25,000.00	
Maquinaria y Equipo			
3	EMISOR DE BOLETOS MAGNÉTICOS	\$198,442.25	
7	BARRERA DE ACCESO C/DETECTOR Y		
7	BRAZO DE ALUMINIO DE 10 PIES DE LARGO	\$203,077.48	
4	LECTORAS DE BOLETOS Y ACCESOS	\$242,515.08	
3	ESTACIONES DE PAGO	\$845,234.92	
1	COMPUTADORA CENTRAL DE OPERACIÓN Y		
1	PROGRAMA DE CONTROL DE INGRESOS Y ACCESOS	\$93,795.18	
7	LECTOR DE PROXIMIDAD HID MINIPROX	\$22,903.48	
1	SISTEMA DE INTERCOMUNICACIÓN	\$19,849.68	
SUBTOTAL		\$1,650,818.07	\$1,650,818.07
INVERSIÓN DIFERIDA			
Instalación de maquinaria y equipo		\$0.00	
Organización y Capacitación		\$0.00	
SUBTOTAL		\$0.00	\$1,650,818.07
CAPITAL DE TRABAJO			
Resultado del flujo de caja		\$109,323.26	
SUBTOTAL		\$109,323.26	\$1,760,141.33
INVERSIÓN TOTAL			\$1,760,141.33

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

CUADRO 3
FLUJO DE CAJA CONCENTRADO PROPUESTA 1

FLUJO DE CAJA AUTOMATIZACIÓN BESSER (EQUIPO NUEVO)					
(PESOS)					
CONCEPTO	EJERCICIO				
	2004	2005	2006	2007	2008
SALDO INICIAL	\$0.00	\$2,141,543.17	\$5,745,228.72	\$11,241,771.78	\$20,155,054.25
MAS					
INGRESOS POR					
Cobranzas	\$3,941,849.09	\$3,676,215.55	\$5,572,699.56	\$8,993,246.81	\$15,480,431.75
Créditos					
TOTAL DISPONIBLE	\$3,941,849.09	\$5,817,758.72	\$11,317,928.28	\$20,235,018.59	\$35,635,486.00
MENOS					
INVERSIÓN FIJA Y DIFERIDA					
Terreno	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Obra Civil	\$25,000.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Maquinaria y Equipo					
(3) EMISOR DE BOLETOS MAGNÉTICOS	\$198,442.25	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
(7) BARRERA DE ACCESO C/DETECTOR Y		\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
(7) BRAZO DE ALUMINIO DE 10 PIES DE LARGO	\$203,077.48				
(4) LECTORAS DE BOLETOS Y ACCESOS	\$242,515.08	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
(3) ESTACIONES DE PAGO	\$845,234.92	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
(1) COMPUTADORA CENTRAL DE OPERACIÓN Y		\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
(1) PROGRAMA DE CONTROL DE INGRESOS Y ACCESOS	\$93,795.18				
(7) LECTOR DE PROXIMIDAD HID MINIPROX	\$22,903.48	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
(1) SISTEMA DE INTERCOMUNICACIÓN	\$19,849.68	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Instalación de maquinaria y equipo	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Organización y Capacitación	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Costos y Gastos Totales que implican Salida de Efectivo	\$149,487.85	\$72,530.00	\$76,156.50	\$79,964.34	\$83,962.55
TOTAL DE EGRESOS	\$1,800,305.92	\$72,530.00	\$76,156.50	\$79,964.34	\$83,962.55
SALDO FINAL	\$2,141,543.17	\$5,745,228.72	\$11,241,771.78	\$20,155,054.25	\$35,551,523.45

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Los ingresos netos (ingresos – egresos) para el quinto año de operación son por la cantidad de \$35, 551,523.45, al implementar un sistema automatizado los costos y gastos totales que implican salida de efectivo se reducen significativamente a partir del ejercicio 2005 dado que se eliminan del estado de resultados los sueldos y salarios así como, las prestaciones de los empleados de estacionamiento.

CUADRO 4
PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN PROPUESTA 1

PRI (AUTOMATIZACIÓN BESSER equipo totalmente nuevo)		
PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN		
INVERSIÓN		\$1,760,141.33
AÑO	SE RECUPERA	ACUMULADO
1	\$2,141,543.17	\$2,141,543.17
2	\$5,745,228.72	\$7,886,771.89
3	\$11,241,771.78	\$19,128,543.67
PRI	0.82	9 MESES 25 DÍAS APROX.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Tomando en cuenta una inversión por \$1, 760,141.33 al tercer año de operación se cuenta con un monto acumulado por \$19, 128,543.67, arrojando como resultado que el periodo de recuperación de la inversión se da en aproximadamente 9 meses 25 días.

CUADRO 5
VALOR ACTUAL NETO PROPUESTA 1

VAN (AUTOMATIZACIÓN BESSER equipo totalmente nuevo)			
VALOR ACTUAL NETO			
(PESOS)			
INVERSIÓN		\$1,760,141.33	
	i		6.83%
AÑO	FLUJO DE CAJA		
2004	\$2,141,543.17		
2005	\$5,745,228.72		
2006	\$11,241,771.78		
2007	\$20,155,054.25		
2008	\$35,551,523.45		
C1=	$\frac{2,141,543.17}{(1+0.0683)^1}$	$\frac{2,141,543.17}{1.07}$	2,004,814.80
C2=	$\frac{5,745,228.72}{(1+0.0683)^2}$	$\frac{5,745,228.72}{1.14}$	5,035,031.31
C3=	$\frac{11,241,771.78}{(1+0.0683)^3}$	$\frac{11,241,771.78}{1.22}$	9,223,102.68
C4=	$\frac{20,155,054.25}{(1+0.0683)^4}$	$\frac{20,155,054.25}{1.30}$	15,480,096.98
C5=	$\frac{35,551,523.45}{(1+0.0683)^5}$	$\frac{35,551,523.45}{1.39}$	25,562,030.44
VAN=	$(2,004,814.80 + 5,035,031.31 + 9,223,102.68 + 15,480,096.98 + 25,562,030.44) -$	$1,760,141.33 =$	55,544,934.87

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

El proyecto se acepta ya que el VAN > 0 esto nos indica que la riqueza que aporta el proyecto medida en moneda de 2003 es \$55, 544,943.87.

CUADRO 6
TASA INTERNA DE RETORNO PROPUESTA 1

TIR (AUTOMATIZACIÓN BESSER equipo totalmente nuevo)
TASA INTERNA DE RENDIMIENTO
(PESOS)

AÑO	FLUJO DE CAJA	FACTOR DE ACTUALIZACIÓN	FLUJO NETO DE EFECTIVO ACTUALIZADO
INVERSIÓN	-1,760,141.33	1.00	-1,760,141.33
2004	2,141,543.17	0.30	650,667.73
2005	5,745,228.72	0.09	530,361.74
2006	11,241,771.78	0.03	315,305.88
2007	20,155,054.25	0.01	171,756.71
2008	35,551,523.45	0.00	92,049.28
	73,074,980.04		0.00

$$0 = -C_0 + \frac{C_1}{(1+TIR)^1} + \frac{C_2}{(1+TIR)^2} + \frac{C_3}{(1+TIR)^3} + \frac{C_4}{(1+TIR)^4} + \frac{C_5}{(1+TIR)^5}$$

$$0 = \sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+TIR)^t}$$

$$C_1 = \frac{1.00}{(1+2.2913)^1} = \frac{1.00}{3.29} = 0.30$$

$$C_2 = \frac{1.00}{(1+2.2913)^2} = \frac{1.00}{10.83} = 0.09$$

$$C_3 = \frac{1.00}{(1+2.2913)^3} = \frac{1.00}{35.65} = 0.03$$

$$C_4 = \frac{1.00}{(1+2.2913)^4} = \frac{1.00}{117.35} = 0.01$$

$$C_5 = \frac{1.00}{(1+2.2913)^5} = \frac{1.00}{386.22} = 0.00$$

TIR = 229.13%

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

La Tasa Interna de Rendimiento de la propuesta es de 229.13%, al ser mayor que 1 indica que el proyecto es aceptado.

9. PROPUESTA 2 BESSER USANDO EQUIPO ACTUAL

La elaboración de los siguientes cuadros fue hecha a partir de la cotización presentada por Grupo Besser para la automatización del estacionamiento usando parte del equipo actual. El equipo que se usaría es : 7 barreras de acceso con detector, 7 brazos de aluminio de 10 pies de largo y 2 lectores de proximidad; ya que este equipo se encuentra en óptimas condiciones y tiene un periodo de vida útil de 8 años con el debido mantenimiento preventivo y correctivo en el caso que lo requiera.

CUADRO 8
INVERSIÓN INICIAL PROPUESTA 2

INVERSIONES AUTOMATIZACIÓN BESSER (USANDO EQUIPO ACTUAL)			
(PESOS)			
INVERSIÓN FIJA			
Terreno		\$0.00	
Obra Civil		\$0.00	
Maquinaria y Equipo			
3	EMISOR DE BOLETOS MAGNÉTICOS	\$198,442.25	
4	LECTORAS DE BOLETOS Y ACCESOS	\$242,515.08	
3	ESTACIONES DE PAGO	\$845,234.92	
1	COMPUTADORA CENTRAL DE OPERACIÓN Y		
1	PROGRAMA DE CONTROL DE INGRESOS Y ACCESOS	\$93,795.18	
5	LECTOR DE PROXIMIDAD HID MINIPROX	\$16,359.63	
1	SISTEMA DE INTERCOMUNICACIÓN	\$19,849.68	
SUBTOTAL		\$1,416,196.74	\$1,416,196.74
INVERSIÓN DIFERIDA			
Instalación de maquinaria y equipo		\$0.00	
Organización y Capacitación		\$0.00	
SUBTOTAL		\$0.00	\$1,416,196.74
CAPITAL DE TRABAJO			
Resultado del flujo de caja		\$125,298.07	
SUBTOTAL		\$125,298.07	\$1,541,494.81
INVERSIÓN TOTAL			\$1,541,494.81

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

La inversión inicial para automatizar el estacionamiento utilizando parte del equipo con el que cuenta actualmente es de \$1,541,494.81, donde la inversión fija tiene un monto de \$1,416,196.74 producto del equipo mostrado en la cotización presentada por Grupo Besser.

CUADRO 9
FLUJO DE CAJA CONCENTRADO PROPUESTA 2

FLUJO DE CAJA AUTOMATIZACIÓN BESSER (USANDO EQUIPO ACTUAL)					
(PESOS)					
CONCEPTO	EJERCICIO				
	2004	2005	2006	2007	2008
SALDO INICIAL	\$0.00	\$2,376,164.51	\$5,979,850.06	\$11,476,393.12	\$20,389,675.59
MAS					
INGRESOS POR					
Cobranzas	\$3,941,849.10	\$3,676,215.55	\$5,572,699.56	\$8,993,246.81	\$15,480,431.75
Créditos					
TOTAL DISPONIBLE	\$3,941,849.10	\$6,052,380.06	\$11,552,549.62	\$20,469,639.93	\$35,870,107.34
MENOS					
INVERSIÓN FIJA Y DIFERIDA					
Terreno	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Obra Civil	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Maquinaria y Equipo					
(3) EMISOR DE BOLETOS MAGNÉTICOS	\$198,442.25	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
(4) LECTORAS DE BOLETOS Y ACCESOS	\$242,515.08	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
(3) ESTACIONES DE PAGO	\$845,234.92	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
(1) COMPUTADORA CENTRAL DE OPERACIÓN Y	\$93,795.18	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
(1) PROGRAMA DE CONTROL DE INGRESOS Y ACCESOS					
(5) LECTOR DE PROXIMIDAD HID MINIPROX	\$16,359.63	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
(1) SISTEMA DE INTERCOMUNICACIÓN	\$19,849.68	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Instalación de maquinaria y equipo	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Organización y Capacitación	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Costos y Gastos Totales que implican Salida de Efectivo	\$149,487.85	\$72,530.00	\$76,156.50	\$79,964.34	\$83,962.55
TOTAL DE EGRESOS	\$1,565,684.59	\$72,530.00	\$76,156.50	\$79,964.34	\$83,962.55
SALDO FINAL	\$2,376,164.51	\$5,979,850.06	\$11,476,393.12	\$20,389,675.59	\$35,786,144.79

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Al emplear parte del equipo con el que cuenta actualmente el estacionamiento de la Plaza Comercial y no tener que realizar ningún tipo de obra civil, la inversión fija y diferida disminuyen y para el quinto año de operación tenemos un ingreso neto por \$35,786,144.79.

CUADRO 10
PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN PROPUESTA 2

PRI (AUTOMATIZACIÓN BESSER usando equipo actual)		
PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN		
INVERSIÓN	\$1,541,494.81	
AÑO	SE RECUPERA	ACUMULADO
1	\$2,376,164.51	\$2,376,164.51
2	\$5,979,850.06	\$8,356,014.57
3	\$11,476,393.12	\$19,832,407.69
PRI		0.65 7 MESES 24 DÍAS APROX.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Con inversión por \$1,541,494.81 al tercer año de operación se cuenta con un monto acumulado por \$19,832,407.69, arrojando como resultado que el periodo de recuperación de la inversión se da en aproximadamente 7 meses 24 días, lo cual cumple con la hipótesis planteada donde la recuperación se espera en menos de un año y medio.

CUADRO 11
VALOR ACTUAL NETO PROPUESTA 2

VAN (AUTOMATIZACIÓN BESSER usando equipo actual)			
VALOR ACTUAL NETO			
(PESOS)			
INVERSIÓN	\$1,541,494.81		
i	6.83%		
AÑO	FLUJO DE CAJA		
2004	\$2,376,164.51		
2005	\$5,979,850.06		
2006	\$11,476,393.12		
2007	\$20,389,675.59		
2008	\$35,786,144.79		
C1=	$\frac{2,376,164.51}{(1+0.0683)^1}$	<u>2,376,164.51</u> 1.07	2,224,456.57
C2=	$\frac{5,979,850.06}{(1+0.0683)^2}$	<u>5,979,850.06</u> 1.14	5,240,649.89
C3=	$\frac{11,476,393.12}{(1+0.0683)^3}$	<u>11,476,393.12</u> 1.22	9,415,593.39
C4=	$\frac{20,389,675.59}{(1+0.0683)^4}$	<u>20,389,675.59</u> 1.30	15,660,297.98
C5=	$\frac{35,786,144.79}{(1+0.0683)^5}$	<u>35,786,144.79</u> 1.39	25,730,726.38
VAN=	(2,224,456.57 + 5,240,649.89 + 9,415,593.39 + 15,660,297.98 + 25,730,726.38) - 1,541,494.81 = 56,730,229.41		

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

La suma de los flujos de fondos actualizados del proyecto menos la inversión arroja la cantidad de \$56,730,229.41 que es mayor que 0 así que el proyecto se acepta con una tasa de oportunidad del mercado de 6.83% (TIE para 2003).

CUADRO 12
TASA INTERNA DE RETORNO PROPUESTA 2

TIR (AUTOMATIZACIÓN BESSER usando equipo actual)			
TASA INTERNA DE RENDIMIENTO			
(PESOS)			
AÑO	FLUJO DE CAJA	FACTOR DE ACTUALIZACIÓN	FLUJO NETO DE EFECTIVO ACTUALIZADO
INVERSIÓN	-1,541,494.81	1.00	-1,541,494.81
2004	2,376,164.51	0.28	658,656.85
2005	5,979,850.06	0.08	459,468.47
2006	11,476,393.12	0.02	244,429.46
2007	20,389,675.59	0.01	120,376.34
2008	35,786,144.79	0.00	58,563.69
	74,466,733.26		0.00
$0 = -C_0 + \frac{C_1}{(1+TIR)^1} + \frac{C_2}{(1+TIR)^2} + \frac{C_3}{(1+TIR)^3} + \frac{C_4}{(1+TIR)^4} + \frac{C_5}{(1+TIR)^5}$			
$0 = \sum_{t=0}^n \frac{C_t}{(1+TIR)^t}$			
C1=	$\frac{1.00}{(1+0.26076)^1}$	$\frac{1.00}{3.61}$	0.28
C2=	$\frac{1.00}{(1+0.26076)^2}$	$\frac{1.00}{13.01}$	0.08
C3=	$\frac{1.00}{(1+0.26076)^3}$	$\frac{1.00}{46.95}$	0.02
C4=	$\frac{1.00}{(1+0.26076)^4}$	$\frac{1.00}{169.38}$	0.01
C5=	$\frac{1.00}{(1+0.26076)^5}$	$\frac{1.00}{611.06}$	0.00
TIR =	260.76%		

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

El proyecto tiene una rentabilidad asociada mayor que la tasa de mercado, por lo tanto es más conveniente invertir en el proyecto. (260.76 > 6.83)

CUADRO 13
RELACIÓN BENEFICIO-COSTO PROPUESTA 2

B/C (AUTOMATIZACIÓN BESSER usando equipo actual)	
RELACIÓN BENEFICIO COSTO	
(PESOS)	
INVERSIÓN	\$1,541,494.81
i	6.83%
AÑO	FLUJO DE CAJA
2004	\$2,376,164.51
2005	\$5,979,850.06
2006	\$11,476,393.12
2007	\$20,389,675.59
2008	\$35,786,144.79
VAN=	(2,224,456.57 + 5,240,649.89 + 9,415,593.39 + 15,660,297.98 + 25,730,726.38) - 1,541,494.81 = 56,730,229.41
R = B / C = VAN / VAP = 56,730,229.41 / 1,541,494.81	
36.80	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

La suma del flujo de caja para cada año de estudio menos la inversión inicial y el resultado dividido entre la inversión inicial nos da como resultado la relación Beneficio-Costo del proyecto, en el caso de esta propuesta es 36.80 lo que indica el rendimiento económico del proyecto.

10. PROPUESTA 3 MABYC EQUIPO NUEVO

La construcción de los siguientes cuadros fue hecha a partir de la cotización presentada por Grupo Besser para la automatización del estacionamiento usando equipo totalmente nuevo.

CUADRO 14
INVERSIÓN INICIAL PROPUESTA 3

INVERSIONES AUTOMATIZACIÓN MABYC (EQUIPO NUEVO)			
(PESOS)			
INVERSIÓN FIJA			
Terreno		\$0.00	
Obra Civil		\$50,000.00	
Maquinaria y Equipo			
3	EMISOR DE TICKETS Y LECTOR DE PENSIONADOS	\$327,476.68	
7	DETECTOR MAGNÉTICO DE VEHÍCULOS Y BARRERA		
7	AUTOMÁTICA DE PARKING Y BRAZOS	\$269,865.04	
4	LECTOR DE TICKETS Y LECTOR DE PENSIONADOS	\$365,100.61	
3	CAJERO AUTOMÁTICO	\$885,969.22	
1	UNIDAD CENTRAL DE CONTROL	\$132,116.91	
7	LECTOR CHIP DE PROXIMIDAD	\$92,005.35	
SUBTOTAL		\$2,122,533.81	\$2,122,533.81
INVERSIÓN DIFERIDA			
Instalación de maquinaria y equipo		\$0.00	
Organización y Capacitación		\$0.00	
SUBTOTAL		\$0.00	\$2,122,533.81
CAPITAL DE TRABAJO			
Resultado del flujo de caja		\$581,039.00	
SUBTOTAL		\$581,039.00	\$2,703,572.81
INVERSIÓN TOTAL			\$2,703,572.81

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

La inversión inicial para llevar a cabo el proyecto de automatización es de \$2,703,572.81, donde la inversión fija es por \$2,122,533.81 comprendida por la obra civil y el equipo mostrado en la cotización presentada por Mabyc.

CUADRO 15
FLUJO DE CAJA CONCENTRADO PROPUESTA 3

FLUJO DE CAJA AUTOMATIZACIÓN MABYC (EQUIPO NUEVO)					
(PESOS)					
CONCEPTO	EJERCICIO				
	2004	2005	2006	2007	2008
SALDO INICIAL	\$0.00	\$1,669,827.44	\$5,273,512.99	\$10,770,056.05	\$19,683,338.52
MAS					
INGRESOS POR					
Cobranzas	\$3,941,849.10	\$3,676,215.55	\$5,572,699.56	\$8,993,246.81	\$15,480,431.75
Créditos					
TOTAL DISPONIBLE	\$3,941,849.10	\$5,346,042.99	\$10,846,212.55	\$19,763,302.86	\$35,163,770.27
MENOS					
INVERSIÓN FIJA Y DIFERIDA					
Terreno	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Obra Civil	\$50,000.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Maquinaria y Equipo					
(3) EMISOR DE TICKETS Y LECTOR DE PENSIONADOS	\$327,476.68	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
(7) DETECTOR MAGNÉTICO DE VEHÍCULOS Y BARRERA	\$269,865.04	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
(7) AUTOMÁTICA DE PARKING Y BRAZOS					
(4) LECTOR DE TICKETS Y LECTOR DE PENSIONADOS	\$365,100.61	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
(3) CAJERO AUTOMÁTICO	\$885,969.22	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
(1) UNIDAD CENTRAL DE CONTROL	\$132,116.91	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
(7) LECTOR CHIP DE PROXIMIDAD	\$92,005.35	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Instalación de maquinaria y equipo	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Organización y Capacitación	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
Costos y Gastos Totales que implican Salida de Efectivo	\$149,487.85	\$72,530.00	\$76,156.50	\$79,964.34	\$83,962.55
TOTAL DE EGRESOS	\$2,272,021.66	\$72,530.00	\$76,156.50	\$79,964.34	\$83,962.55
SALDO FINAL	\$1,669,827.44	\$5,273,512.99	\$10,770,056.05	\$19,683,338.52	\$35,079,807.72

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Al eliminar los pagos por sueldos y salarios, las prestaciones y los impuestos derivados de éstos; los costos y gastos totales disminuyen, y en ese rubro sólo podremos encontrar los gastos por imprenta de boletos de estacionamiento y el gasto por mantenimiento del equipo, es por esto que para el quinto año de operación tenemos un ingreso neto por \$35,079,807.72.

CUADRO 16
PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN PROPUESTA 3

PRI (AUTOMATIZACIÓN MABYC equipo totalmente nuevo)		
PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN		
INVERSIÓN	\$2,703,572.81	
AÑO	SE RECUPERA	ACUMULADO
1	\$1,669,827.44	\$1,669,827.44
2	\$5,273,512.99	\$6,943,340.43
3	\$10,770,056.05	\$17,713,396.48
PRI		1.62 1 AÑO 7 MESES 13 DÍAS APROX.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

La propuesta hecha por Mabyc sugiere una inversión por \$2,703,572.81 al tercer año de operación se cuenta con un monto acumulado por \$17,713,396.48, arrojando como resultado que el periodo de recuperación de la inversión se da en aproximadamente 1 año 7 meses 13 días, esta propuesta no cumple con lo sugerido en la hipótesis planteada, ya que durante el primer año y medio no se recupera la inversión.

CUADRO 17
VALOR ACTUAL NETO PROPUESTA 3

VAN (AUTOMATIZACIÓN MABYC equipo totalmente nuevo)			
VALOR ACTUAL NETO			
(PESOS)			
INVERSIÓN		\$2,703,572.81	
i		6.83%	
AÑO	FLUJO DE CAJA		
2004		\$1,669,827.44	
2005		\$5,273,512.99	
2006		\$10,770,056.05	
2007		\$19,683,338.52	
2008		\$35,079,807.72	
C1=	$\frac{1,669,827.44}{(1+0.0683)^1}$	$\frac{1,669,827.44}{1.07}$	1,563,216.10
C2=	$\frac{5,273,512.99}{(1+0.0683)^2}$	$\frac{5,273,512.99}{1.14}$	4,621,626.80
C3=	$\frac{10,770,056.05}{(1+0.0683)^3}$	$\frac{10,770,056.05}{1.22}$	8,836,092.28
C4=	$\frac{19,683,338.52}{(1+0.0683)^4}$	$\frac{19,683,338.52}{1.30}$	15,117,795.53
C5=	$\frac{35,079,807.72}{(1+0.0683)^5}$	$\frac{35,079,807.72}{1.39}$	25,222,860.39
VAN=	$(1,563,216.10 + 4,621,626.80 + 8,836,092.28 + 15,117,795.53 + 25,222,860.39) - 2,703,572.73 = 52,658,018.29$		

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

Con el calculo del VAN para la propuesta de Mabyc se ve que los beneficios actualizados son por mucho mayores a los costos actualizados del proyecto presentado así que la propuesta es aceptada con un VAN de \$52,658,018.29.

CUADRO 18
TASA INTERNA DE RETORNO PROPUESTA 3

TIR (AUTOMATIZACIÓN MABYC equipo totalmente nuevo)	
TASA INTERNA DE RENDIMIENTO	
(PESOS)	

CUADRO 19
RELACIÓN BENEFICIO-COSTO PROPUESTA 3

B/C (AUTOMATIZACIÓN MABYC equipo totalmente nuevo)	
RELACIÓN BENEFICIO COSTO	
(PESOS)	
INVERSIÓN	\$2,703,572.81
i	6.83%
AÑO	FLUJO DE CAJA
2004	\$1,669,827.44
2005	\$5,273,512.99
2006	\$10,770,056.05
2007	\$19,683,338.52
2008	\$35,079,807.72
VAN=	(1,563,216.10 + 4,621,626.80 + 8,836,092.28 + 15,117,795.53 + 25,222,860.39) - 2,703,572.73 = 52,658,018.29
R = B / C =	VAN / VAP =
	52,658,018.29 / 2,703,572.81
	19.48

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

El proyecto es aconsejable ya que el 19.48 que arroja el cálculo del Costo-Beneficio implica que los ingresos son mayores que los costos.

11. COMPARATIVO DE LA EVALUACIÓN FINANCIERA DE LAS TRES PROPUESTAS

En el cuadro 20 se reflejan los resultados de la evaluación financiera hecha a las tres propuestas, a fin de poder decidir en conjunto cual es la mejor opción para el proyecto de inversión.

En el cuadro 20 se ve que la propuesta de automatización que representaría la menor inversión es la de grupo Besser usando equipo actual al ser de \$1,541,494.81, esto se debe a que en esta propuesta se aprovecharían las instalaciones y parte del equipo con el que funciona actualmente el estacionamiento de la plaza comercial "Plaza Fiesta Coapa", el cual consta de:

- barreras de acceso con detector
- brazos de aluminio de 10 pies de largo
- 2 lectores de proximidad

Ya que este equipo se encuentra en óptimas condiciones y tiene un periodo de vida útil de 7 años con el debido mantenimiento preventivo y correctivo en el caso que lo requiera.

Mientras que las otras dos propuestas se hacen con equipo totalmente nuevo.

Este periodo de recuperación de la inversión del proyecto se calcula dividiendo la inversión inicial entre el monto recuperado al primer año, dado que la inversión de la segunda propuesta es menor el tiempo de recuperación de la inversión es más corto, por lo tanto la opción más conveniente es la propuesta de Besser de automatizar tomando en cuenta el equipo con que cuenta actualmente el estacionamiento ya que la recuperación se dará en

aproximadamente 7 meses 24 días, mientras en las otras dos propuestas se da en un periodo mayor a 9 meses.

El Valor Actual Neto actualiza todos los flujos futuros al periodo inicial (cero) y se compara para verificar si los beneficios son mayores que los costos, los beneficios generados una vez descontada de los flujos futuros la inversión inicial son mayores en la segunda propuesta \$56,730,229.41 al tener un menor monto de inversión, en el caso de las otras dos propuestas el beneficio es menor en mas de \$1,000.000.

A pesar de que la rentabilidad del proyecto medida en términos porcentuales es mayor al 100% para las tres propuestas, haciéndolo un proyecto por demás rentable es claramente mayor en la segunda propuesta con 260.76%.

Evaluando la relación beneficio costo de las tres propuestas el cual se define como el Índice que refleja el rendimiento económico del proyecto, como se ha visto en el resto de los apartados la segunda propuesta resulta más atractiva ya que por cada peso invertido se obtienen 36.80 pesos, lo que resulta congruente con la elevada rentabilidad de la propuesta.

CUADRO 20
COMPARATIVO DE LA EVALUACIÓN FINANCIERA

CONCEPTO	AUTOMATIZACIÓN BESSER EQUIPO NUEVO	AUTOMATIZACIÓN BESSER USANDO EQUIPO ACTUAL	AUTOMATIZACIÓN MABYC EQUIPO NUEVO
INVERSIÓN	\$1,760,141.33	\$1,541,494.81	\$2,703,572.81
PRI	0.82 ~ 9 MESES 25 DÍAS	0.65 ~ 7 MESES 24 DÍAS	1.62 ~ 1 AÑO 7 MESES 13 DÍAS
VAN	\$55,544,934.87	\$56,730,229.41	\$52,658,018.29
TIR	229.13%	260.76%	162.10%
R B/C	31.56	36.80	19.48

INVERSIÓN: INVERSIÓN TOTAL REQUERIDA PARA EL PROYECTO.

PRI: PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN DEL PROYECTO.

VAN: VALOR ACTUAL NETO.

TIR: TASA INTERNA DE RETORNO. MIDE LA RENTABILIDAD EN TÉRMINOS PORCENTUALES.

R B/C: RELACIÓN BENEFICIO-COSTO.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

De acuerdo con la evaluación financiera anterior la mejor opción para la automatización del estacionamiento de la plaza comercial "Plaza Fiesta Coapa" es la propuesta por Besser usando el equipo actual adecuándolo a la automatización que se pretende.

Además, por sí sola representa una excelente opción de inversión para los dueños de la Plaza Comercial "Plaza Fiesta Coapa".

CONCLUSIONES

Los beneficios que tendría la Plaza Comercial "Plaza Fiesta Coapa" al realizar el presente proyecto son entre otros, la disminución de egresos por concepto de estacionamiento, del estado de resultados de la Plaza Comercial "Plaza Fiesta Coapa", se eliminarán los conceptos de salarios, ya que con la automatización no será necesario contar con personal en las casetas de cobro, así que a partir del tercer mes de puesta en marcha del proyecto se eliminarán los pagos de horas extras, premio de puntualidad, premio de asistencia, días festivos, vacaciones y prima vacacional, prima dominical, derechos y contribuciones, cuotas patronales al IMSS, 5% del INFONAVIT, 2% SAR, 2% sobre nómina, los cuales son egresos derivados de el pago al personal que trabaja en caseta; el sueldo de la persona que estará encargada del estacionamiento se incluye en los gastos de administración del Estado de Resultados de la Compañía Administradora del régimen de propiedad en condominio de la Plaza Comercial "Plaza Fiesta Coapa" y no es parte de los ingresos y egresos por concepto de estacionamiento.

Después de hacer la evaluación de los beneficios que generaría la automatización en su máxima expresión del estacionamiento de la Plaza Comercial "Plaza Fiesta Coapa" queda claro que representa un aumento en la utilidad neta generada, la recuperación de la inversión se da en un plazo aproximado de 8 meses; además, mediante este sistema, la fuga de ingresos es nula en comparación con un sistema de control de accesos semi-automatizado dejando ver que la hipótesis planteada para la realización del proyecto es cierta.

Las bondades de automatizar en su máxima expresión el estacionamiento de la Plaza Comercial "Plaza Fiesta Coapa" se pueden ver a partir del tercer mes de uso, pues es en este tiempo cuando se ven reducidos los gastos derivados del servicio de estacionamiento y el incremento de la utilidad, la fuga de dinero desaparece debido a que el cobro del servicio se hace por medio de estaciones de prepago y no se efectúa por personas, además se agiliza la salida de vehículos al no realizarse el pago al salir sino unos minutos antes.

La comodidad que lo anterior proporciona a los clientes de la Plaza Comercial "Plaza Fiesta Coapa" tiene un efecto positivo, pues eleva la calidad del servicio que se presta.

Es definitivo entonces, que la automatización total del estacionamiento de la Plaza Comercial "Plaza Fiesta Coapa" es necesaria; y que la propuesta que en términos tanto generales como particulares representa la mejor opción en la de Grupo Besser de automatizar usando parte del equipo con que cuenta actualmente la plaza.

Una vez realizada la automatización en su máxima expresión del estacionamiento de la Plaza Comercial "Plaza Fiesta Coapa" el beneficio será no sólo para los condóminos (dueños del estacionamiento) al aumentar sus utilidades ; sino también, para los clientes de la Plaza, ya que tendrán un mejor servicio.

Los beneficios que se obtendrán serán principalmente:

- ✓ Cumplimiento más veloz del servicio, acelerando el paso del consumidor a través del proceso de pago.
- ✓ Mayor eficacia operacional ya que en el contenedor de las estaciones de prepago se concentraría el dinero y se vaciaría para ir a depositarlo en la cuenta bancaria de inmediato.
- ✓ Incremento de la satisfacción del cliente al tener un servicio más ágil.
- ✓ Aumento de las ganancias al reducir los egresos y mantener las tarifas.
- ✓ Nula fuga de capital, pues no son personas las que manejan el dinero del pago por el servicio.
- ✓ Diferentes formas de pago por el servicio de estacionamiento como son efectivo, tarjeta de crédito y débito.
- ✓ Salida más ágil de los vehículos del estacionamiento.
- ✓ Modernización de la operación lo que hace al estacionamiento de la Plaza más competitivo con los estacionamientos circundantes.

Los beneficios arriba mencionados pueden ser obtenidos por cualquier estacionamiento que presente condiciones generales similares a las del estacionamiento objeto de este estudio, así que el presente proyecto puede servir de referencia para la modernización de otros estacionamientos.

ANEXO

- **CUADRO 21** FLUJO DE CAJA 2004 PROPUESTA 1
- **CUADRO 22** FLUJO DE CAJA 2004 PROPUESTA 2
- **CUADRO 23** FLUJO DE CAJA 2004 PROPUESTA 3
- **CUADRO 24** FLUJO DE CAJA 2005 PROPUESTA 1
- **CUADRO 25** FLUJO DE CAJA 2005 PROPUESTA 2
- **CUADRO 26** FLUJO DE CAJA 2005 PROPUESTA 3
- **CUADRO 27** FLUJO DE CAJA 2006 PROPUESTA 1
- **CUADRO 28** FLUJO DE CAJA 2006 PROPUESTA 2
- **CUADRO 29** FLUJO DE CAJA 2006 PROPUESTA 3
- **CUADRO 30** FLUJO DE CAJA 2007 PROPUESTA 1
- **CUADRO 31** FLUJO DE CAJA 2007 PROPUESTA 2
- **CUADRO 32** FLUJO DE CAJA 2007 PROPUESTA 3
- **CUADRO 33** FLUJO DE CAJA 2008 PROPUESTA 1
- **CUADRO 34** FLUJO DE CAJA 2008 PROPUESTA 2
- **CUADRO 35** FLUJO DE CAJA 2008 PROPUESTA 3
- **CUADRO 36** RESULTADOS MENSUALES PLAZA COMERCIAL "PLAZA FIESTA COAPA"
ENERO A DICIEMBRE 2004
- **CUADRO 37** RESULTADOS MENSUALES PLAZA COMERCIAL "PLAZA FIESTA COAPA"
ENERO A DICIEMBRE 2005
- **CUADRO 38** RESULTADOS MENSUALES PLAZA COMERCIAL "PLAZA FIESTA COAPA"
ENERO A DICIEMBRE 2006
- **CUADRO 39** RESULTADOS MENSUALES PLAZA COMERCIAL "PLAZA FIESTA COAPA"
ENERO A DICIEMBRE 2007
- **CUADRO 40** RESULTADOS MENSUALES PLAZA COMERCIAL "PLAZA FIESTA COAPA"
ENERO A DICIEMBRE 2008
- **CUADRO 41** ESTIMACIÓN DE LOS INGRESOS DE LA PLAZA COMERCIAL "PLAZA
FIESTA COAPA" (2005 A 2008)

➤ **CUADRO 42** RESUMEN DE INDICADORES ELECTOS DEL INFORME ANUAL 2003 DEL BANCO DE MÉXICO

CUADRO 21 FLUJO DE CAJA 2004 PROPUESTA 1

FLUJO DE CAJA AUTOMATIZACIÓN BESSER (EQUIPO NUEVO) 2004														
(PESOS)														
CONCEPTO	MESES													EJERCICIO
	2003	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	2004
SALDO INICIAL		-275,379.89	-109,323.26	3,254.00	170,504.43	354,012.26	583,031.39	787,716.61	1,014,657.48	1,249,013.13	1,441,436.61	1,642,857.48	1,844,734.48	0.00
MAS														
INGRESOS POR														
Cobranzas	1,375,438.18	196,579.13	170,942.61	172,750.43	196,907.83	229,019.13	216,485.22	233,240.87	234,355.65	197,923.48	201,420.87	214,477.00	302,308.70	3,941,849.10
Créditos														
TOTAL DISPONIBLE	1,375,438.18	-78,800.76	61,619.35	176,004.43	367,412.26	583,031.39	799,516.61	1,020,957.48	1,249,013.13	1,446,936.61	1,642,857.48	1,857,334.48	2,147,043.18	3,941,849.10
MENOS														
INVERSIÓN FIJA Y DIFERIDA														
Terreno	0.00													0.00
Obra Civil	25,000.00													25,000.00
Maquinaria y Equipo														
(3) EMISOR DE BOLETOS MAGNÉTICOS	198,442.25													198,442.25
(7) BARRERA DE ACCESO C/DETECTOR Y														
(7) BRAZO DE ALUMINIO DE 10 PIES DE LARGO	203,077.48													203,077.48
(4) LECTORAS DE BOLETOS Y ACCESOS	242,515.08													242,515.08
(3) ESTACIONES DE PAGO	845,234.92													845,234.92
(1) COMPUTADORA CENTRAL DE OPERACIÓN Y														
(1) PROGRAMA DE CONTROL DE INGRESOS Y ACCESOS	93,795.18													93,795.18
(7) LECTOR DE PROXIMIDAD HID MINIPROX	22,903.48													22,903.48
(1) SISTEMA DE INTERCOMUNICACIÓN	19,849.68													19,849.68
Instalación de maquinaria y equipo	0.00													0.00
Organización y Capacitación	0.00													0.00
Costos y Gastos Totales que implican Salida de Efectivo	0.00	30,522.50	58,365.35	5,500.00	13,400.00	0.00	11,800.00	6,300.00	0.00	5,500.00	0.00	12,600.00	5,500.00	149,487.85
TOTAL DE EGRESOS	1,650,818.07	30,522.50	58,365.35	5,500.00	13,400.00	0.00	11,800.00	6,300.00	0.00	5,500.00	0.00	12,600.00	5,500.00	1,800,305.92
SALDO FINAL	-275,379.89	-109,323.26	3,254.00	170,504.43	354,012.26	583,031.39	787,716.61	1,014,657.48	1,249,013.13	1,441,436.61	1,642,857.48	1,844,734.48	2,141,543.18	2,141,543.18

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

CUADRO 22 FLUJO DE CAJA 2004 PROPUESTA 2

FLUJO DE CAJA AUTOMATIZACIÓN BESSER (USANDO EQUIPO ACTUAL) 2004														
(PESOS)														
CONCEPTO	2003	MESES											EJERCICIO	
		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	2004
SALDO INICIAL		-40,758.56	125,298.07	237,875.33	405,125.76	588,633.59	817,652.72	1,022,337.94	1,249,278.81	1,483,634.46	1,676,057.94	1,877,478.81	2,079,355.81	0.00
MAS														
INGRESOS POR														
Cobranzas	1,375,438.18	196,579.13	170,942.61	172,750.43	196,907.83	229,019.13	216,485.22	233,240.87	234,355.65	197,923.48	201,420.87	214,477.00	302,308.70	3,941,849.10
Créditos														
TOTAL DISPONIBLE	1,375,438.18	155,820.57	296,240.68	410,625.76	602,033.59	817,652.72	1,034,137.94	1,255,578.81	1,483,634.46	1,681,557.94	1,877,478.81	2,091,955.81	2,381,664.51	3,941,849.10
MENOS														
INVERSIÓN FIJA Y DIFERIDA														
Terreno	0.00													0.00
Obra Civil	0.00													0.00
Maquinaria y Equipo														
(3) EMISOR DE BOLETOS MAGNÉTICOS	198,442.25													198,442.25
(4) LECTORAS DE BOLETOS Y ACCESOS	242,515.08													242,515.08
(3) ESTACIONES DE PAGO	845,234.92													845,234.92
(1) COMPUTADORA CENTRAL DE OPERACIÓN Y														
(1) PROGRAMA DE CONTROL DE INGRESOS Y ACCESOS	93,795.18													93,795.18
(5) LECTOR DE PROXIMIDAD HID MINIPROX	16,359.63													16,359.63
(1) SISTEMA DE INTERCOMUNICACIÓN	19,849.68													19,849.68
Instalación de maquinaria y equipo	0.00													0.00
Organización y Capacitación	0.00													0.00
Costos y Gastos Totales que implican Salida de Efectivo	0.00	30,522.50	58,365.35	5,500.00	13,400.00	0.00	11,800.00	6,300.00	0.00	5,500.00	0.00	12,600.00	5,500.00	149,487.85
TOTAL DE EGRESOS	1,416,196.74	30,522.50	58,365.35	5,500.00	13,400.00	0.00	11,800.00	6,300.00	0.00	5,500.00	0.00	12,600.00	5,500.00	1,565,684.59
SALDO FINAL	-40,758.56	125,298.07	237,875.33	405,125.76	588,633.59	817,652.72	1,022,337.94	1,249,278.81	1,483,634.46	1,676,057.94	1,877,478.81	2,079,355.81	2,376,164.51	2,376,164.51

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

CUADRO 23 FLUJO DE CAJA 2004 PROPUESTA 3

FLUJO DE CAJA AUTOMATIZACIÓN MABYC (EQUIPO NUEVO) 2004															
(PESOS)															
CONCEPTO		MESES												EJERCICIO	
		2003	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	2004
MAS	SALDO INICIAL		-747,095.63	-581,039.00	-468,461.74	-301,211.31	-117,703.48	111,315.65	316,000.87	542,941.74	777,297.39	969,720.87	1,171,141.74	1,373,018.74	0.00
	INGRESOS POR														
	Cobranzas	1,375,438.18	196,579.13	170,942.61	172,750.43	196,907.83	229,019.13	216,485.22	233,240.87	234,355.65	197,923.48	201,420.87	214,477.00	302,308.70	3,941,849.10
	Créditos														
	TOTAL DISPONIBLE	1,375,438.18	-550,516.50	-410,096.39	-295,711.31	-104,303.48	111,315.65	327,800.87	549,241.74	777,297.39	975,220.87	1,171,141.74	1,385,618.74	1,675,327.44	3,941,849.10
MENOS	INVERSIÓN FIJA Y DIFERIDA														
	Terreno	0.00													0.00
	Obra Civil	50,000.00													50,000.00
	Maquinaria y Equipo														
	(3) EMISOR DE TICKETS Y LECTOR DE PENSIONADOS	327,476.68													327,476.68
	(7) DETECTOR MAGNÉTICO DE VEHÍCULOS Y BARRERA														
	(7) AUTOMÁTICA DE PARKING Y BRAZOS	269,865.04													269,865.04
	(4) LECTOR DE TICKETS Y LECTOR DE PENSIONADOS	365,100.61													365,100.61
	(3) CAJERO AUTOMÁTICO	885,969.22													885,969.22
	(1) UNIDAD CENTRAL DE CONTROL	132,116.91													132,116.91
	(7) LECTOR CHIP DE PROXIMIDAD	92,005.35													92,005.35
	Instalación de maquinaria y equipo	0.00													0.00
	Organización y Capacitación	0.00													0.00
	Costos y Gastos Totales que implican Salida de Efectivo	0.00	30,522.50	58,365.35	5,500.00	13,400.00	0.00	11,800.00	6,300.00	0.00	5,500.00	0.00	12,600.00	5,500.00	149,487.85
	TOTAL DE EGRESOS	2,122,533.81	30,522.50	58,365.35	5,500.00	13,400.00	0.00	11,800.00	6,300.00	0.00	5,500.00	0.00	12,600.00	5,500.00	2,272,021.66
SALDO FINAL	-747,095.63	-581,039.00	-468,461.74	-301,211.31	-117,703.48	111,315.65	316,000.87	542,941.74	777,297.39	969,720.87	1,171,141.74	1,373,018.74	1,669,827.44	1,669,827.44	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

CUADRO 24 FLUJO DE CAJA 2005 PROPUESTA 1

FLUJO DE CAJA AUTOMATIZACIÓN BESSER (EQUIPO NUEVO) 2005														
(PESOS)														
CONCEPTO	MESES													EJERCICIO
	2004	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	2005
SALDO INICIAL	2,141,543.17	2,141,543.17	2,344,629.07	2,628,205.76	2,951,212.86	3,394,421.92	3,684,108.22	4,014,765.49	4,278,056.83	4,622,208.10	4,834,041.71	5,122,617.39	5,391,274.51	2,141,543.17
MAS														
INGRESOS POR														
Cobranzas		203,085.90	283,576.70	331,007.10	457,279.05	289,686.30	345,272.28	269,906.33	344,151.27	219,833.61	288,575.68	281,887.12	361,954.21	3,676,215.55
Créditos														
TOTAL DISPONIBLE	2,141,543.17	2,344,629.07	2,628,205.76	2,959,212.86	3,408,491.92	3,684,108.22	4,029,380.49	4,284,671.83	4,622,208.10	4,842,041.71	5,122,617.39	5,404,504.51	5,753,228.72	5,817,758.72
MENOS														
INVERSIÓN FIJA Y DIFERIDA														
Terreno	0.00													0.00
Obra Civil	0.00													0.00
Maquinaria y Equipo														
(3) EMISOR DE BOLETOS MAGNÉTICOS	0.00													0.00
(7) BARRERA DE ACCESO C/DETECTOR Y														
(7) BRAZO DE ALUMINIO DE 10 PIES DE LARGO	0.00													0.00
(4) LECTORAS DE BOLETOS Y ACCESOS	0.00													0.00
(3) ESTACIONES DE PAGO	0.00													0.00
(1) COMPUTADORA CENTRAL DE OPERACIÓN Y (1) PROGRAMA DE CONTROL DE INGRESOS Y ACCESOS	0.00													0.00
(7) LECTOR DE PROXIMIDAD HID MINIPROX	0.00													0.00
(1) SISTEMA DE INTERCOMUNICACIÓN	0.00													0.00
Instalación de maquinaria y equipo	0.00													0.00
Organización y Capacitación	0.00													0.00
Costos y Gastos Totales que implican Salida de Efectivo	0.00	0.00	0.00	8,000.00	14,070.00	0.00	14,615.00	6,615.00	0.00	8,000.00	0.00	13,230.00	8,000.00	72,530.00
TOTAL DE EGRESOS	0.00	0.00	0.00	8,000.00	14,070.00	0.00	14,615.00	6,615.00	0.00	8,000.00	0.00	13,230.00	8,000.00	72,530.00
SALDO FINAL	2,141,543.17	2,344,629.07	2,628,205.76	2,951,212.86	3,394,421.92	3,684,108.22	4,014,765.49	4,278,056.83	4,622,208.10	4,834,041.71	5,122,617.39	5,391,274.51	5,745,228.72	5,745,228.72

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

CUADRO 25
FLUJO DE CAJA 2005 PROPUESTA 2

FLUJO DE CAJA AUTOMATIZACIÓN BESSER (USANDO EQUIPO ACTUAL) 2005														
(PESOS)														
CONCEPTO	2004	MESES												EJERCICIO 2005
		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	
SALDO INICIAL	2,376,164.51	2,376,164.51	2,579,250.41	2,862,827.10	3,185,834.20	3,629,043.26	3,918,729.56	4,249,386.83	4,512,678.17	4,856,829.44	5,068,663.05	5,357,238.73	5,625,895.85	2,376,164.51
MAS														
INGRESOS POR														
Cobranzas		203,085.90	283,576.70	331,007.10	457,279.05	289,686.30	345,272.28	269,906.33	344,151.27	219,833.61	288,575.68	281,887.12	361,954.21	3,676,215.55
Créditos														
TOTAL DISPONIBLE	2,376,164.51	2,579,250.41	2,862,827.10	3,193,834.20	3,643,113.26	3,918,729.56	4,264,001.83	4,519,293.17	4,856,829.44	5,076,663.05	5,357,238.73	5,639,125.85	5,987,850.06	6,052,380.06
MENOS														
INVERSIÓN FIJA Y DIFERIDA														
Terreno	0.00													0.00
Obra Civil	0.00													0.00
Maquinaria y Equipo														
(3) EMISOR DE BOLETOS MAGNÉTICOS	0.00													0.00
(4) LECTORAS DE BOLETOS Y ACCESOS	0.00													0.00
(3) ESTACIONES DE PAGO	0.00													0.00
(1) COMPUTADORA CENTRAL DE OPERACIÓN Y (1) PROGRAMA DE CONTROL DE INGRESOS Y ACCESOS	0.00													0.00
(5) LECTOR DE PROXIMIDAD HID MINIPROX	0.00													0.00
(1) SISTEMA DE INTERCOMUNICACIÓN	0.00													0.00
Instalación de maquinaria y equipo	0.00													0.00
Organización y Capacitación	0.00													0.00
Costos y Gastos Totales que implican Salida de Efectivo	0.00	0.00	0.00	8,000.00	14,070.00	0.00	14,615.00	6,615.00	0.00	8,000.00	0.00	13,230.00	8,000.00	72,530.00
TOTAL DE EGRESOS	0.00	0.00	0.00	8,000.00	14,070.00	0.00	14,615.00	6,615.00	0.00	8,000.00	0.00	13,230.00	8,000.00	72,530.00
SALDO FINAL	2,376,164.51	2,579,250.41	2,862,827.10	3,185,834.20	3,629,043.26	3,918,729.56	4,249,386.83	4,512,678.17	4,856,829.44	5,068,663.05	5,357,238.73	5,625,895.85	5,979,850.06	5,979,850.06

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

CUADRO 26 FLUJO DE CAJA 2005 PROPUESTA 3

FLUJO DE CAJA AUTOMATIZACIÓN MABYC (EQUIPO NUEVO) 2005														
(PESOS)														
CONCEPTO	MESES													EJERCICIO
	2004	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	2005
MAS														
SALDO INICIAL	1,669,827.44	1,669,827.44	1,872,913.34	2,156,490.03	2,479,497.13	2,922,706.19	3,212,392.49	3,543,049.76	3,806,341.10	4,150,492.37	4,362,325.98	4,650,901.66	4,919,558.78	1,669,827.44
INGRESOS POR														
Cobranzas		203,085.90	283,576.70	331,007.10	457,279.05	289,686.30	345,272.28	269,906.33	344,151.27	219,833.61	288,575.68	281,887.12	361,954.21	3,676,215.55
Créditos														
TOTAL DISPONIBLE	1,669,827.44	1,872,913.34	2,156,490.03	2,487,497.13	2,936,776.19	3,212,392.49	3,557,664.76	3,812,956.10	4,150,492.37	4,370,325.98	4,650,901.66	4,932,788.78	5,281,512.99	5,346,042.99
MENOS														
INVERSIÓN FIJA Y DIFERIDA														
Terreno	0.00													0.00
Obra Civil	0.00													0.00
Maquinaria y Equipo														
(3) EMISOR DE TICKETS Y LECTOR DE PENSIONADOS	0.00													0.00
(7) DETECTOR MAGNÉTICO DE VEHÍCULOS Y BARRERA														
(7) AUTOMÁTICA DE PARKING Y BRAZOS	0.00													0.00
(4) LECTOR DE TICKETS Y LECTOR DE PENSIONADOS	0.00													0.00
(3) CAJERO AUTOMÁTICO	0.00													0.00
(1) UNIDAD CENTRAL DE CONTROL	0.00													0.00
(7) LECTOR CHIP DE PROXIMIDAD	0.00													0.00
Instalación de maquinaria y equipo	0.00													0.00
Organización y Capacitación	0.00													0.00
Costos y Gastos Totales que implican Salida de Efectivo	0.00	0.00	0.00	8,000.00	14,070.00	0.00	14,615.00	6,615.00	0.00	8,000.00	0.00	13,230.00	8,000.00	72,530.00
TOTAL DE EGRESOS	0.00	0.00	0.00	8,000.00	14,070.00	0.00	14,615.00	6,615.00	0.00	8,000.00	0.00	13,230.00	8,000.00	72,530.00
SALDO FINAL	1,669,827.44	1,872,913.34	2,156,490.03	2,479,497.13	2,922,706.19	3,212,392.49	3,543,049.76	3,806,341.10	4,150,492.37	4,362,325.98	4,650,901.66	4,919,558.78	5,273,512.99	5,273,512.99

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

CUADRO 27 FLUJO DE CAJA 2006 PROPUESTA 1

FLUJO DE CAJA AUTOMATIZACIÓN BESSER (EQUIPO NUEVO) 2006														
(PESOS)														
CONCEPTO	2005	MESES												EJERCICIO
		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	2006
MAS														
SALDO INICIAL	5,745,228.72	5,745,228.72	5,955,036.76	6,425,462.14	7,051,304.85	8,098,470.49	8,464,894.69	9,000,223.69	9,305,613.55	9,810,999.70	10,046,768.89	10,460,211.27	10,816,804.01	5,745,228.72
INGRESOS POR														
Cobranzas		209,808.04	470,425.38	634,242.70	1,061,939.15	366,424.20	550,674.76	312,335.61	505,386.14	244,169.19	413,442.38	370,484.24	433,367.77	5,572,699.56
Créditos														
TOTAL DISPONIBLE	5,745,228.72	5,955,036.76	6,425,462.14	7,059,704.85	8,113,243.99	8,464,894.69	9,015,569.44	9,312,559.30	9,810,999.70	10,055,168.89	10,460,211.27	10,830,695.51	11,250,171.78	11,317,928.28
MENOS														
INVERSIÓN FIJA Y DIFERIDA														
Terreno	0.00													0.00
Obra Civil	0.00													0.00
Maquinaria y Equipo														
(3) EMISOR DE BOLETOS MAGNÉTICOS	0.00													0.00
(7) BARRERA DE ACCESO C/DETECTOR Y (7) BRAZO DE ALUMINIO DE 10 PIES DE LARGO	0.00													0.00
(4) LECTORAS DE BOLETOS Y ACCESOS	0.00													0.00
(3) ESTACIONES DE PAGO	0.00													0.00
(1) COMPUTADORA CENTRAL DE OPERACIÓN Y (1) PROGRAMA DE CONTROL DE INGRESOS Y ACCESOS	0.00													0.00
(7) LECTOR DE PROXIMIDAD HID MINIPROX	0.00													0.00
(1) SISTEMA DE INTERCOMUNICACIÓN	0.00													0.00
Instalación de maquinaria y equipo	0.00													0.00
Organización y Capacitación	0.00													0.00
Costos y Gastos Totales que implican Salida de Efectivo	0.00	0.00	0.00	8,400.00	14,773.50	0.00	15,345.75	6,945.75	0.00	8,400.00	0.00	13,891.50	8,400.00	76,156.50
TOTAL DE EGRESOS	0.00	0.00	0.00	8,400.00	14,773.50	0.00	15,345.75	6,945.75	0.00	8,400.00	0.00	13,891.50	8,400.00	76,156.50
SALDO FINAL	5,745,228.72	5,955,036.76	6,425,462.14	7,051,304.85	8,098,470.49	8,464,894.69	9,000,223.69	9,305,613.55	9,810,999.70	10,046,768.89	10,460,211.27	10,816,804.01	11,241,771.78	11,241,771.78

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

CUADRO 28
FLUJO DE CAJA 2006 PROPUESTA 2

FLUJO DE CAJA AUTOMATIZACIÓN BESSER (USANDO EQUIPO ACTUAL) 2006														
(PESOS)														
CONCEPTO	2005	MESES												EJERCICIO 2006
		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	
MAS														
SALDO INICIAL	5,979,850.06	5,979,850.06	6,189,658.10	6,660,083.48	7,285,926.19	8,333,091.83	8,699,516.03	9,234,845.03	9,540,234.89	10,045,621.04	10,281,390.23	10,694,832.61	11,051,425.35	5,979,850.06
INGRESOS POR														
Cobranzas		209,808.04	470,425.38	634,242.70	1,061,939.15	366,424.20	550,674.76	312,335.61	505,386.14	244,169.19	413,442.38	370,484.24	433,367.77	5,572,699.56
Créditos														
TOTAL DISPONIBLE	5,979,850.06	6,189,658.10	6,660,083.48	7,294,326.19	8,347,865.33	8,699,516.03	9,250,190.78	9,547,180.64	10,045,621.04	10,289,790.23	10,694,832.61	11,065,316.85	11,484,793.12	11,552,549.62
MENOS														
INVERSIÓN FIJA Y DIFERIDA														
Terreno	0.00													0.00
Obra Civil	0.00													0.00
Maquinaria y Equipo														
(3) EMISOR DE BOLETOS MAGNÉTICOS	0.00													0.00
(4) LECTORAS DE BOLETOS Y ACCESOS	0.00													0.00
(3) ESTACIONES DE PAGO	0.00													0.00
(1) COMPUTADORA CENTRAL DE OPERACIÓN Y (1) PROGRAMA DE CONTROL DE INGRESOS Y ACCESOS	0.00													0.00
(5) LECTOR DE PROXIMIDAD HID MINIPROX	0.00													0.00
(1) SISTEMA DE INTERCOMUNICACIÓN	0.00													0.00
Instalación de maquinaria y equipo	0.00													0.00
Organización y Capacitación	0.00													0.00
Costos y Gastos Totales que implican Salida de Efectivo	0.00	0.00	0.00	8,400.00	14,773.50	0.00	15,345.75	6,945.75	0.00	8,400.00	0.00	13,891.50	8,400.00	76,156.50
TOTAL DE EGRESOS	0.00	0.00	0.00	8,400.00	14,773.50	0.00	15,345.75	6,945.75	0.00	8,400.00	0.00	13,891.50	8,400.00	76,156.50
SALDO FINAL	5,979,850.06	6,189,658.10	6,660,083.48	7,285,926.19	8,333,091.83	8,699,516.03	9,234,845.03	9,540,234.89	10,045,621.04	10,281,390.23	10,694,832.61	11,051,425.35	11,476,393.12	11,476,393.12

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

CUADRO 29
FLUJO DE CAJA 2006 PROPUESTA 3

FLUJO DE CAJA AUTOMATIZACIÓN MABYC (EQUIPO NUEVO) 2006														
(PESOS)														
CONCEPTO	2005	MESES												EJERCICIO 2006
		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	
SALDO INICIAL	5,273,512.99	5,273,512.99	5,483,321.03	5,953,746.41	6,579,589.12	7,626,754.76	7,993,178.96	8,528,507.96	8,833,897.82	9,339,283.97	9,575,053.16	9,988,495.54	10,345,088.28	5,273,512.99
MAS														
INGRESOS POR														
Cobranzas		209,808.04	470,425.38	634,242.70	1,061,939.15	366,424.20	550,674.76	312,335.61	505,386.14	244,169.19	413,442.38	370,484.24	433,367.77	5,572,699.56
Créditos														
TOTAL DISPONIBLE	5,273,512.99	5,483,321.03	5,953,746.41	6,587,989.12	7,641,528.26	7,993,178.96	8,543,853.71	8,840,843.57	9,339,283.97	9,583,453.16	9,988,495.54	10,358,979.78	10,778,456.05	10,846,212.55
MENOS														
INVERSIÓN FIJA Y DIFERIDA														
Terreno	0.00													0.00
Obra Civil	0.00													0.00
Maquinaria y Equipo														
(3) EMISOR DE TICKETS Y LECTOR DE PENSIONADOS	0.00													0.00
(7) DETECTOR MAGNÉTICO DE VEHÍCULOS Y BARRERA														
(7) AUTOMÁTICA DE PARKING Y BRAZOS	0.00													0.00
(4) LECTOR DE TICKETS Y LECTOR DE PENSIONADOS	0.00													0.00
(3) CAJERO AUTOMÁTICO	0.00													0.00
(1) UNIDAD CENTRAL DE CONTROL	0.00													0.00
(7) LECTOR CHIP DE PROXIMIDAD	0.00													0.00
Instalación de maquinaria y equipo	0.00													0.00
Organización y Capacitación	0.00													0.00
Costos y Gastos Totales que implican Salida de Efectivo	0.00	0.00	0.00	8,400.00	14,773.50	0.00	15,345.75	6,945.75	0.00	8,400.00	0.00	13,891.50	8,400.00	76,156.50
TOTAL DE EGRESOS	0.00	0.00	0.00	8,400.00	14,773.50	0.00	15,345.75	6,945.75	0.00	8,400.00	0.00	13,891.50	8,400.00	76,156.50
SALDO FINAL	5,273,512.99	5,483,321.03	5,953,746.41	6,579,589.12	7,626,754.76	7,993,178.96	8,528,507.96	8,833,897.82	9,339,283.97	9,575,053.16	9,988,495.54	10,345,088.28	10,770,056.05	10,770,056.05

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

CUADRO 30 FLUJO DE CAJA 2007 PROPUESTA 1

FLUJO DE CAJA AUTOMATIZACIÓN BESSER (EQUIPO NUEVO) 2007														
(PESOS)														
CONCEPTO	2006	MESES												EJERCICIO
		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	2007
MAS														
SALDO INICIAL	11,241,771.78	11,241,771.78	11,458,524.47	12,238,913.13	13,445,365.57	15,895,994.67	16,359,484.64	17,221,642.77	17,575,784.50	18,317,944.05	18,580,322.77	19,172,661.66	19,645,003.02	11,241,771.78
INGRESOS POR														
Cobranzas		216,752.69	780,388.66	1,215,272.44	2,466,141.28	463,489.97	878,271.17	361,434.77	742,159.55	271,198.72	592,338.89	486,927.44	518,871.23	8,993,246.81
Créditos														
TOTAL DISPONIBLE	11,241,771.78	11,458,524.47	12,238,913.13	13,454,185.57	15,911,506.85	16,359,484.64	17,237,755.81	17,583,077.54	18,317,944.05	18,589,142.77	19,172,661.66	19,659,589.10	20,163,874.25	20,235,018.59
MENOS														
INVERSIÓN FIJA Y DIFERIDA														
Terreno	0.00													0.00
Obra Civil	0.00													0.00
Maquinaria y Equipo														
(3) EMISOR DE BOLETOS MAGNÉTICOS	0.00													0.00
(7) BARRERA DE ACCESO C/DETECTOR Y														
(7) BRAZO DE ALUMINIO DE 10 PIES DE LARGO	0.00													0.00
(4) LECTORAS DE BOLETOS Y ACCESOS	0.00													0.00
(3) ESTACIONES DE PAGO	0.00													0.00
(1) COMPUTADORA CENTRAL DE OPERACIÓN Y														
(1) PROGRAMA DE CONTROL DE INGRESOS Y ACCESOS	0.00													0.00
(7) LECTOR DE PROXIMIDAD HID MINIPROX	0.00													0.00
(1) SISTEMA DE INTERCOMUNICACIÓN	0.00													0.00
Instalación de maquinaria y equipo	0.00													0.00
Organización y Capacitación	0.00													0.00
Costos y Gastos Totales que implican Salida de Efectivo	0.00	0.00	0.00	8,820.00	15,512.18	0.00	16,113.04	7,293.04	0.00	8,820.00	0.00	14,586.08	8,820.00	79,964.34
TOTAL DE EGRESOS	0.00	0.00	0.00	8,820.00	15,512.18	0.00	16,113.04	7,293.04	0.00	8,820.00	0.00	14,586.08	8,820.00	79,964.34
SALDO FINAL	11,241,771.78	11,458,524.47	12,238,913.13	13,445,365.57	15,895,994.67	16,359,484.64	17,221,642.77	17,575,784.50	18,317,944.05	18,580,322.77	19,172,661.66	19,645,003.02	20,155,054.25	20,155,054.25

CUADRO 31
FLUJO DE CAJA 2007 PROPUESTA 2

FLUJO DE CAJA AUTOMATIZACIÓN BESSER (USANDO EQUIPO ACTUAL) 2007														
(PESOS)														
CONCEPTO	2006	MESES												EJERCICIO
		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	2007
SALDO INICIAL	11,476,393.12	11,476,393.12	11,693,145.81	12,473,534.47	13,679,986.91	16,130,616.01	16,594,105.98	17,456,264.11	17,810,405.84	18,552,565.39	18,814,944.11	19,407,283.00	19,879,624.36	11,476,393.12
MAS														
INGRESOS POR														
Cobranzas		216,752.69	780,388.66	1,215,272.44	2,466,141.28	463,489.97	878,271.17	361,434.77	742,159.55	271,198.72	592,338.89	486,927.44	518,871.23	8,993,246.81
Créditos														
TOTAL DISPONIBLE	11,476,393.12	11,693,145.81	12,473,534.47	13,688,806.91	16,146,128.19	16,594,105.98	17,472,377.15	17,817,698.88	18,552,565.39	18,823,764.11	19,407,283.00	19,894,210.44	20,398,495.59	20,469,639.93
MENOS														
INVERSIÓN FIJA Y DIFERIDA														
Terreno	0.00													0.00
Obra Civil	0.00													0.00
Maquinaria y Equipo														
(3) EMISOR DE BOLETOS MAGNÉTICOS	0.00													0.00
(4) LECTORAS DE BOLETOS Y ACCESOS	0.00													0.00
(3) ESTACIONES DE PAGO	0.00													0.00
(1) COMPUTADORA CENTRAL DE OPERACIÓN Y (1) PROGRAMA DE CONTROL DE INGRESOS Y ACCESOS	0.00													0.00
(5) LECTOR DE PROXIMIDAD HID MINIPROX	0.00													0.00
(1) SISTEMA DE INTERCOMUNICACIÓN	0.00													0.00
Instalación de maquinaria y equipo	0.00													0.00
Organización y Capacitación	0.00													0.00
Costos y Gastos Totales que implican Salida de Efectivo	0.00	0.00	0.00	8,820.00	15,512.18	0.00	16,113.04	7,293.04	0.00	8,820.00	0.00	14,586.08	8,820.00	79,964.34
TOTAL DE EGRESOS	0.00	0.00	0.00	8,820.00	15,512.18	0.00	16,113.04	7,293.04	0.00	8,820.00	0.00	14,586.08	8,820.00	79,964.34
SALDO FINAL	11,476,393.12	11,693,145.81	12,473,534.47	13,679,986.91	16,130,616.01	16,594,105.98	17,456,264.11	17,810,405.84	18,552,565.39	18,814,944.11	19,407,283.00	19,879,624.36	20,389,675.59	20,389,675.59

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

CUADRO 32 FLUJO DE CAJA 2007 PROPUESTA 3

FLUJO DE CAJA AUTOMATIZACIÓN MABYC (EQUIPO NUEVO) 2007															
(PESOS)															
CONCEPTO	MESES													EJERCICIO 2007	
	2006	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE		
MAS	SALDO INICIAL	10,770,056.05	10,770,056.05	10,986,808.74	11,767,197.40	12,973,649.84	15,424,278.94	15,887,768.91	16,749,927.04	17,104,068.77	17,846,228.32	18,108,607.04	18,700,945.93	19,173,287.29	10,770,056.05
	INGRESOS POR														
	Cobranzas		216,752.69	780,388.66	1,215,272.44	2,466,141.28	463,489.97	878,271.17	361,434.77	742,159.55	271,198.72	592,338.89	486,927.44	518,871.23	8,993,246.81
	Créditos														
	TOTAL DISPONIBLE	10,770,056.05	10,986,808.74	11,767,197.40	12,982,469.84	15,439,791.12	15,887,768.91	16,766,040.08	17,111,361.81	17,846,228.32	18,117,427.04	18,700,945.93	19,187,873.37	19,692,158.52	19,763,302.86
MENOS	INVERSIÓN FIJA Y DIFERIDA														
	Terreno	0.00													0.00
	Obra Civil	0.00													0.00
	Maquinaria y Equipo														
	(3) EMISOR DE TICKETS Y LECTOR DE PENSIONADOS	0.00													0.00
	(7) DETECTOR MAGNÉTICO DE VEHÍCULOS Y BARRERA														
	(7) AUTOMÁTICA DE PARKING Y BRAZOS	0.00													0.00
	(4) LECTOR DE TICKETS Y LECTOR DE PENSIONADOS	0.00													0.00
	(3) CAJERO AUTOMÁTICO	0.00													0.00
	(1) UNIDAD CENTRAL DE CONTROL	0.00													0.00
	(7) LECTOR CHIP DE PROXIMIDAD	0.00													0.00
	Instalación de maquinaria y equipo	0.00													0.00
	Organización y Capacitación	0.00													0.00
Costos y Gastos Totales que implican Salida de Efectivo	0.00	0.00	0.00	8,820.00	15,512.18	0.00	16,113.04	7,293.04	0.00	8,820.00	0.00	14,586.08	8,820.00	79,964.34	
	TOTAL DE EGRESOS	0.00	0.00	0.00	8,820.00	15,512.18	0.00	16,113.04	7,293.04	0.00	8,820.00	0.00	14,586.08	8,820.00	79,964.34
	SALDO FINAL	10,770,056.05	10,986,808.74	11,767,197.40	12,973,649.84	15,424,278.94	15,887,768.91	16,749,927.04	17,104,068.77	17,846,228.32	18,108,607.04	18,700,945.93	19,173,287.29	19,683,338.52	19,683,338.52

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

CUADRO 33 FLUJO DE CAJA 2008 PROPUESTA 1

FLUJO DE CAJA AUTOMATIZACIÓN BESSER (EQUIPO NUEVO) 2008														
(PESOS)														
CONCEPTO	MESES													EJERCICIO
	2007	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	2008
SALDO INICIAL	20,155,054.25	20,155,054.25	20,378,981.45	21,673,568.21	23,992,890.73	29,703,722.84	30,289,991.30	31,673,827.29	32,084,421.91	33,174,283.21	33,466,242.63	34,314,886.57	34,939,539.92	20,155,054.25
MAS														
INGRESOS POR														
Cobranzas		223,927.20	1,294,586.75	2,328,583.53	5,727,119.89	586,268.46	1,400,754.68	418,252.31	1,089,861.30	301,220.42	848,643.93	639,968.74	621,244.53	15,480,431.75
Créditos														
TOTAL DISPONIBLE	20,155,054.25	20,378,981.45	21,673,568.21	24,002,151.73	29,720,010.63	30,289,991.30	31,690,745.98	32,092,079.60	33,174,283.21	33,475,503.63	34,314,886.57	34,954,855.30	35,560,784.45	35,635,486.00
MENOS														
INVERSIÓN FIJA Y DIFERIDA														
Terreno	0.00													0.00
Obra Civil	0.00													0.00
Maquinaria y Equipo														
(3) EMISOR DE BOLETOS MAGNÉTICOS	0.00													0.00
(7) BARRERA DE ACCESO C/DETECTOR Y (7) BRAZO DE ALUMINIO DE 10 PIES DE LARGO	0.00													0.00
(4) LECTORAS DE BOLETOS Y ACCESOS	0.00													0.00
(3) ESTACIONES DE PAGO	0.00													0.00
(1) COMPUTADORA CENTRAL DE OPERACIÓN Y (1) PROGRAMA DE CONTROL DE INGRESOS Y ACCESOS	0.00													0.00
(7) LECTOR DE PROXIMIDAD HID MINIPROX	0.00													0.00
(1) SISTEMA DE INTERCOMUNICACIÓN	0.00													0.00
Instalación de maquinaria y equipo	0.00													0.00
Organización y Capacitación	0.00													0.00
Costos y Gastos Totales que implican Salida de Efectivo	0.00	0.00	0.00	9,261.00	16,287.79	0.00	16,918.69	7,657.69	0.00	9,261.00	0.00	15,315.38	9,261.00	83,962.55
TOTAL DE EGRESOS	0.00	0.00	0.00	9,261.00	16,287.79	0.00	16,918.69	7,657.69	0.00	9,261.00	0.00	15,315.38	9,261.00	83,962.55
SALDO FINAL	20,155,054.25	20,378,981.45	21,673,568.21	23,992,890.73	29,703,722.84	30,289,991.30	31,673,827.29	32,084,421.91	33,174,283.21	33,466,242.63	34,314,886.57	34,939,539.92	35,551,523.45	35,551,523.45

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

CUADRO 34 FLUJO DE CAJA 2008 PROPUESTA 2

FLUJO DE CAJA AUTOMATIZACIÓN BESSER (USANDO EQUIPO ACTUAL) 2008														
(PESOS)														
CONCEPTO	2007	MESES												EJERCICIO
		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	2008
SALDO INICIAL	20,389,675.59	20,389,675.59	20,613,602.79	21,908,189.55	24,227,512.07	29,938,344.18	30,524,612.64	31,908,448.63	32,319,043.25	33,408,904.55	33,700,863.97	34,549,507.91	35,174,161.26	20,389,675.59
MAS														
INGRESOS POR														
Cobranzas		223,927.20	1,294,586.75	2,328,583.53	5,727,119.89	586,268.46	1,400,754.68	418,252.31	1,089,861.30	301,220.42	848,643.93	639,968.74	621,244.53	15,480,431.75
Créditos														
TOTAL DISPONIBLE	20,389,675.59	20,613,602.79	21,908,189.55	24,236,773.07	29,954,631.97	30,524,612.64	31,925,367.32	32,326,700.94	33,408,904.55	33,710,124.97	34,549,507.91	35,189,476.64	35,795,405.79	35,870,107.34
MENOS														
INVERSIÓN FIJA Y DIFERIDA														
Terreno	0.00													0.00
Obra Civil	0.00													0.00
Maquinaria y Equipo														
(3) EMISOR DE BOLETOS MAGNÉTICOS	0.00													0.00
(4) LECTORAS DE BOLETOS Y ACCESOS	0.00													0.00
(3) ESTACIONES DE PAGO	0.00													0.00
(1) COMPUTADORA CENTRAL DE OPERACIÓN Y (1) PROGRAMA DE CONTROL DE INGRESOS Y ACCESOS	0.00													0.00
(5) LECTOR DE PROXIMIDAD HID MINIPROX	0.00													0.00
(1) SISTEMA DE INTERCOMUNICACIÓN	0.00													0.00
Instalación de maquinaria y equipo	0.00													0.00
Organización y Capacitación	0.00													0.00
Costos y Gastos Totales que implican Salida de Efectivo	0.00	0.00	0.00	9,261.00	16,287.79	0.00	16,918.69	7,657.69	0.00	9,261.00	0.00	15,315.38	9,261.00	83,962.55
TOTAL DE EGRESOS	0.00	0.00	0.00	9,261.00	16,287.79	0.00	16,918.69	7,657.69	0.00	9,261.00	0.00	15,315.38	9,261.00	83,962.55
SALDO FINAL	20,389,675.59	20,613,602.79	21,908,189.55	24,227,512.07	29,938,344.18	30,524,612.64	31,908,448.63	32,319,043.25	33,408,904.55	33,700,863.97	34,549,507.91	35,174,161.26	35,786,144.79	35,786,144.79

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

CUADRO 35 FLUJO DE CAJA 2008 PROPUESTA 3

FLUJO DE CAJA AUTOMATIZACIÓN MABYC (EQUIPO NUEVO) 2008

(PESOS)

CONCEPTO	2007	MESES												EJERCICIO
		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	2008
MAS														
SALDO INICIAL	19,683,338.52	19,683,338.52	19,907,265.72	21,201,852.48	23,521,175.00	29,232,007.11	29,818,275.57	31,202,111.56	31,612,706.18	32,702,567.48	32,994,526.90	33,843,170.84	34,467,824.19	19,683,338.52
INGRESOS POR														
Cobranzas		223,927.20	1,294,586.75	2,328,583.53	5,727,119.89	586,268.46	1,400,754.68	418,252.31	1,089,861.30	301,220.42	848,643.93	639,968.74	621,244.53	15,480,431.75
Créditos														
TOTAL DISPONIBLE	19,683,338.52	19,907,265.72	21,201,852.48	23,530,436.00	29,248,294.90	29,818,275.57	31,219,030.25	31,620,363.87	32,702,567.48	33,003,787.90	33,843,170.84	34,483,139.57	35,089,068.72	35,163,770.27
MENOS														
INVERSIÓN FIJA Y DIFERIDA														
Terreno	0.00													0.00
Obra Civil Maquinaria y Equipo	0.00													0.00
(3) EMISOR DE TICKETS Y LECTOR DE PENSIONADOS	0.00													0.00
(7) DETECTOR MAGNÉTICO DE VEHÍCULOS Y BARRERA	0.00													0.00
(7) AUTOMÁTICA DE PARKING Y BRAZOS	0.00													0.00
(4) LECTOR DE TICKETS Y LECTOR DE PENSIONADOS	0.00													0.00
(3) CAJERO AUTOMÁTICO	0.00													0.00
(1) UNIDAD CENTRAL DE CONTROL	0.00													0.00
(7) LECTOR CHIP DE PROXIMIDAD	0.00													0.00
Instalación de maquinaria y equipo	0.00													0.00
Organización y Capacitación	0.00													0.00
Costos y Gastos Totales que implican Salida de Efectivo	0.00	0.00	0.00	9,261.00	16,287.79	0.00	16,918.69	7,657.69	0.00	9,261.00	0.00	15,315.38	9,261.00	83,962.55
TOTAL DE EGRESOS	0.00	0.00	0.00	9,261.00	16,287.79	0.00	16,918.69	7,657.69	0.00	9,261.00	0.00	15,315.38	9,261.00	83,962.55
SALDO FINAL	19,683,338.52	19,907,265.72	21,201,852.48	23,521,175.00	29,232,007.11	29,818,275.57	31,202,111.56	31,612,706.18	32,702,567.48	32,994,526.90	33,843,170.84	34,467,824.19	35,079,807.72	35,079,807.72

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

CUADRO 36

RESULTADOS MENSUALES "PLAZA COMERCIAL "PLAZA FIESTA COAPA"" ENERO A DICIEMBRE 2004

CUADRO 37

RESULTADOS MENSUALES "PLAZA COMERCIAL "PLAZA FIESTA COAPA"" ENERO A DICIEMBRE 2005

RESULTADOS MENSUALES ENERO A DICIEMBRE 2004

PLAZA COMERCIAL "PLAZA FIESTA COAPA"

CONCEPTO		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL ANUAL
INGRESOS (PESOS)	AUTOS	84,583	74,780	76,780	74,593	77,644	77,923	95,654	82,459	84,877	79,668	74,563	93,920	977,444
	INGRESOS POR ESTACIONAMIENTO	\$196,579.13	\$170,942.61	\$172,750.43	\$196,907.83	\$229,019.13	\$216,485.22	\$233,240.87	\$234,355.65	\$197,923.48	\$201,420.87	\$214,477.00	\$302,308.70	\$2,566,410.9
INGRESOS (PESOS)	TOTAL MENSUAL	\$203,085.90	\$283,576.70	\$331,007.10	\$457,279.05	\$289,686.30	\$345,272.28	\$269,906.33	\$344,151.27	\$219,833.61	\$288,575.68	\$281,887.12	\$361,954.21	\$3,676,215.55
EGRESOS (PESOS)	SUELDOS Y SALARIOS	\$20,150.00	\$203,576.70	\$331,007.10	\$457,279.05	\$289,686.30	\$345,272.28	\$269,906.33	\$344,151.27	\$219,833.61	\$288,575.68	\$281,887.12	\$361,954.21	\$3,676,215.55
	HORAS EXTRAS	\$891.25												\$891.25
EGRESOS (PESOS)	PREMIO DE BUENOS DÍAS	\$1,105.21												\$1,105.21
	PREMIO DE BUENOS DÍAS	\$1,105.21												\$1,105.21
EGRESOS (PESOS)	PREMIOS	\$0.00												\$0.00
	PREMIOS	\$0.00												\$0.00
EGRESOS (PESOS)	PRIMA ANUAL	\$0.00												\$0.00
	PRIMA ANUAL	\$899.00												\$899.00
EGRESOS (PESOS)	DERECHOS Y CONTRIBUCIONES PATRONALES	\$0.00												\$0.00
	DERECHOS Y CONTRIBUCIONES PATRONALES	\$3,981.83												\$3,981.83
EGRESOS (PESOS)	DERECHOS Y CONTRIBUCIONES PATRONALES	\$0.00	\$1,492.39											\$1,492.39
	DERECHOS Y CONTRIBUCIONES PATRONALES	\$0.00	\$1,872.96											\$1,872.96
EGRESOS (PESOS)	DERECHOS Y CONTRIBUCIONES PATRONALES	\$690.00												\$690.00
	DERECHOS Y CONTRIBUCIONES PATRONALES	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$13,400.00	\$0.00	\$6,300.00	\$6,300.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$12,600.00	\$0.00	\$38,600.00
EGRESOS (PESOS)	DERECHOS Y CONTRIBUCIONES PATRONALES	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$5,500.00	\$0.00	\$5,500.00	\$0.00	\$0.00	\$5,500.00	\$0.00	\$0.00	\$5,500.00	\$22,000.00
	DERECHOS Y CONTRIBUCIONES PATRONALES	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$14,070.00	\$0.00	\$6,815.00	\$6,815.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$13,230.00	\$0.00	\$40,530.00
EGRESOS (PESOS)	DERECHOS Y CONTRIBUCIONES PATRONALES	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$8,000.00	\$0.00	\$8,000.00	\$0.00	\$0.00	\$8,000.00	\$0.00	\$0.00	\$8,000.00	\$52,000.00
	DERECHOS Y CONTRIBUCIONES PATRONALES	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
EGRESOS (PESOS)	DERECHOS Y CONTRIBUCIONES PATRONALES	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
	DERECHOS Y CONTRIBUCIONES PATRONALES	\$1,700.00												\$1,700.00
EGRESOS (PESOS)	DERECHOS Y CONTRIBUCIONES PATRONALES	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
	DERECHOS Y CONTRIBUCIONES PATRONALES	\$30,522.50	\$58,365.35	\$5,500.00	\$13,400.00	\$0.00	\$11,800.00	\$6,300.00	\$0.00	\$5,500.00	\$0.00	\$12,600.00	\$5,500.00	\$149,487.85
EGRESOS (PESOS)	DERECHOS Y CONTRIBUCIONES PATRONALES	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
	DERECHOS Y CONTRIBUCIONES PATRONALES	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00

	TOTAL MENSUAL	\$0.00	\$0.00	\$8,000.00	\$14,070.00	\$0.00	\$14,615.00	\$6,615.00	\$0.00	\$8,000.00	\$0.00	\$13,230.00	\$8,000.00	\$72,530.00
--	---------------	--------	--------	------------	-------------	--------	-------------	------------	--------	------------	--------	-------------	------------	-------------

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

CUADRO 38

RESULTADOS MENSUALES "PLAZA COMERCIAL "PLAZA FIESTA COAPA"" ENERO A DICIEMBRE 2006

PLAZA COMERCIAL "PLAZA FIESTA COAPA"
RESULTADOS MENSUALES ENERO A DICIEMBRE 2006
DATOS SIN IVA (PESOS)

CONCEPTO		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL ANUAL
INGRESOS (I)	INGRESOS POR ESTACIONAMIENTO	\$209,808.04	\$470,425.38	\$634,242.70	\$1,061,939.15	\$366,424.20	\$550,674.76	\$312,335.61	\$505,386.14	\$244,169.19	\$413,442.38	\$370,484.24	\$433,367.77	\$5,572,699.56
	TOTAL MENSUAL	\$209,808.04	\$470,425.38	\$634,242.70	\$1,061,939.15	\$366,424.20	\$550,674.76	\$312,335.61	\$505,386.14	\$244,169.19	\$413,442.38	\$370,484.24	\$433,367.77	\$5,572,699.56

CONCEPTO		ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL ANUAL
EGRESOS (E)	SUELDOS Y SALARIOS													\$0.00
	HORAS EXTRAS													\$0.00
	PREMIO DE PUNTUALIDAD													\$0.00
	PREMIO DE ASISTENCIA													\$0.00
	DÍAS FESTIVOS													\$0.00
	VACACIONES Y PRIMA VACACIONAL													\$0.00
	PRIMA DOMINICAL													\$0.00
	DERECHOS CONTRIBUCIONES													\$0.00
	CUOTAS PATRONALES IMSS													\$0.00
	5% INFONAVIT													\$0.00
	2% SAR													\$0.00
	2% SOBRE NÓMINAS													\$0.00
	IMPRESA ESTACIONAMIENTO	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$14,773.50	\$0.00	\$6,945.75	\$6,945.75	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$13,891.50	\$0.00	\$42,556.50
	MANTENIMIENTO EQ. ESTACIONAMIENTO	\$0.00	\$0.00	\$8,400.00	\$0.00	\$0.00	\$8,400.00	\$0.00	\$0.00	\$8,400.00	\$0.00	\$0.00	\$8,400.00	\$33,600.00
	AGUINALDO													\$0.00
	FINIQUITOS													\$0.00
GRATIFICACIONES													\$0.00	
HONORARIOS ASIMILADOS													\$0.00	
TOTAL MENSUAL	\$0.00	\$0.00	\$8,400.00	\$14,773.50	\$0.00	\$15,345.75	\$6,945.75	\$0.00	\$8,400.00	\$0.00	\$13,891.50	\$8,400.00	\$76,156.50	

CUADRO 39

RESULTADOS MENSUALES "PLAZA COMERCIAL "PLAZA FIESTA COAPA"" ENERO A DICIEMBRE 2007

PLAZA COMERCIAL "PLAZA FIESTA COAPA"
RESULTADOS MENSUALES ENERO A DICIEMBRE 2007
DATOS SIN IVA (PESOS)

	CONCEPTO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL ANUAL
INGRESOS (Y)	INGRESOS POR ESTACIONAMIENTO	\$216,752.69	\$780,388.66	\$1,215,272.44	\$2,466,141.28	\$463,489.97	\$878,271.17	\$361,434.77	\$742,159.55	\$271,198.72	\$592,338.89	\$486,927.44	\$518,871.23	\$8,993,246.81
	TOTAL MENSUAL	\$216,752.69	\$780,388.66	\$1,215,272.44	\$2,466,141.28	\$463,489.97	\$878,271.17	\$361,434.77	\$742,159.55	\$271,198.72	\$592,338.89	\$486,927.44	\$518,871.23	\$8,993,246.81

EGRESOS (E)	SUELDOS Y SALARIOS													\$0.00
	HORAS EXTRAS													\$0.00
	PREMIO DE PUNTUALIDAD													\$0.00
	PREMIO DE ASISTENCIA													\$0.00
	DÍAS FESTIVOS													\$0.00
	VACACIONES Y PRIMA VACACIONAL													\$0.00
	PRIMA DOMINICAL													\$0.00
	DERECHOS CONTRIBUCIONES													\$0.00
	CUOTAS PATRONALES IMSS													\$0.00
	5% INFONAVIT													\$0.00
	2% SAR													\$0.00
	2% SOBRE NÓMINAS													\$0.00
	IMPRESA ESTACIONAMIENTO	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$15,512.18	\$0.00	\$7,293.04	\$7,293.04	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$14,586.08	\$0.00	\$44,684.34
	MANTENIMIENTO EQ. ESTACIONAMIENTO	\$0.00	\$0.00	\$8,820.00	\$0.00	\$0.00	\$8,820.00	\$0.00	\$0.00	\$8,820.00	\$0.00	\$0.00	\$8,820.00	\$35,280.00
	AGUINALDO													\$0.00
FINIQUITOS													\$0.00	
GRATIFICACIONES													\$0.00	

HONORARIOS ASIMILADOS														\$0.00
TOTAL MENSUAL	\$0.00	\$0.00	\$8,820.00	\$15,512.18	\$0.00	\$16,113.04	\$7,293.04	\$0.00	\$8,820.00	\$0.00	\$14,586.08	\$8,820.00	\$79,964.34	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

CUADRO 40

RESULTADOS MENSUALES "PLAZA COMERCIAL "PLAZA FIESTA COAPA"" ENERO A DICIEMBRE 2008

PLAZA COMERCIAL "PLAZA FIESTA COAPA"
 RESULTADOS MENSUALES ENERO A DICIEMBRE 2008
 DATOS SIN IVA (PESOS)

CONCEPTO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL ANUAL
INGRESOS POR ESTACIONAMIENTO	\$223,927.20	\$1,294,586.75	\$2,328,583.53	\$5,727,119.89	\$586,268.46	\$1,400,754.68	\$418,252.31	\$1,089,861.30	\$301,220.42	\$848,643.93	\$639,968.74	\$621,244.53	\$15,480,431.75
TOTAL MENSUAL	\$223,927.20	\$1,294,586.75	\$2,328,583.53	\$5,727,119.89	\$586,268.46	\$1,400,754.68	\$418,252.31	\$1,089,861.30	\$301,220.42	\$848,643.93	\$639,968.74	\$621,244.53	\$15,480,431.75

CONCEPTO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL ANUAL
SUELDOS Y SALARIOS													\$0.00
HORAS EXTRAS													\$0.00
PREMIO DE PUNTUALIDAD													\$0.00
PREMIO DE ASISTENCIA													\$0.00
DÍAS FESTIVOS													\$0.00
VACACIONES Y PRIMA VACACIONAL													\$0.00
PRIMA DOMINICAL													\$0.00
DERECHOS CONTRIBUCIONES													\$0.00
CUOTAS PATRONALES IMSS													\$0.00
5% INFONAVIT													\$0.00
2% SAR													\$0.00
2% SOBRE NÓMINAS													\$0.00
IMPRESA ESTACIONAMIENTO	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$16,287.79	\$0.00	\$7,657.69	\$7,657.69	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$15,315.38	\$0.00	\$46,918.55
MANTENIMIENTO EQ. ESTACIONAMIENTO	\$0.00	\$0.00	\$9,261.00	\$0.00	\$0.00	\$9,261.00	\$0.00	\$0.00	\$9,261.00	\$0.00	\$0.00	\$9,261.00	\$37,044.00
AGUINALDO													\$0.00
FINIQUITOS													\$0.00
GRATIFICACIONES													\$0.00

HONORARIOS ASIMILADOS														\$0.00
TOTAL MENSUAL	\$0.00	\$0.00	\$9,261.00	\$16,287.79	\$0.00	\$16,918.69	\$7,657.69	\$0.00	\$9,261.00	\$0.00	\$15,315.38	\$9,261.00	\$83,962.55	

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

CUADRO 41
ESTIMACIÓN DE LOS INGRESOS DE LA PLAZA COMERCIAL “PLAZA FIESTA COAPA” (2005 A 2008)

**ESTIMACIÓN DE LOS INGRESOS DE LA PLAZA COMERCIAL “PLAZA FIESTA COAPA”
(PESOS)**

	2003	2004	TC	2005	TC	2006	TC	2007	TC	2008
ENERO	190,283.48	196,579.13	3.31	203,085.90	3.31	209,808.04	3.31	216,752.69	3.31	223,927.20
FEBRERO	103,046.34	170,942.61	65.89	283,576.70	65.89	470,425.38	65.89	780,388.66	65.89	1,294,586.75
MARZO	90,155.65	172,750.43	91.61	331,007.10	91.61	634,242.70	91.61	1,215,272.44	91.61	2,328,583.53
ABRIL	84,791.31	196,907.83	132.23	457,279.05	132.23	1,061,939.15	132.23	2,466,141.28	132.23	5,727,119.89
MAYO	181,058.26	229,019.13	26.49	289,686.30	26.49	366,424.20	26.49	463,489.97	26.49	586,268.46
JUNIO	135,738.26	216,485.22	59.49	345,272.28	59.49	550,674.76	59.49	878,271.17	59.49	1,400,754.68
JULIO	201,553.04	233,240.87	15.72	269,906.33	15.72	312,335.61	15.72	361,434.77	15.72	418,252.31
AGOSTO	159,584.35	234,355.65	46.85	344,151.27	46.85	505,386.14	46.85	742,159.55	46.85	1,089,861.30
SEPTIEMBRE	178,201.74	197,923.48	11.07	219,833.61	11.07	244,169.19	11.07	271,198.72	11.07	301,220.42
OCTUBRE	140,589.56	201,420.87	43.27	288,575.68	43.27	413,442.38	43.27	592,338.89	43.27	848,643.93
NOVIEMBRE	163,186.96	214,477.00	31.43	281,887.12	31.43	370,484.24	31.43	486,927.44	31.43	639,968.74
DICIEMBRE	252,485.21	302,308.70	19.73	361,954.21	19.73	433,367.77	19.73	518,871.23	19.73	621,244.53
ANUAL	1,880,674.16	2,566,410.92		3,676,215.55		5,572,699.56		8,993,246.81		15,480,431.75

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA.

NOTA: LA ESTIMACIÓN SE HACE EN BASE A LA TASA DE CRECIMIENTO CALCULADA ENTRE 2003 Y 2004, TOMÁNDOLA COMO CONSTANTE PARA LA REALIZACIÓN DE ESTE PROYECTO.

CUADRO 42

RESUMEN DE INDICADORES ELECTOS DEL INFORME ANUAL 2003 DEL BANCO DE MÉXICO

INFORME ANUAL 2003

Cuadro A 1 **Resumen de Indicadores Selectos**

	2002	2003			
Indicadores Sociales y Demográficos					
Superficie (km cuadrados)	1,964,375	1,964,375			
Población (millones) ^{1/}	103	104.2			
Tasa anual de crecimiento poblacional ^{2/}	1.2	1.1			
Esperanza de vida al nacer ^{3/}	75	75			
	1999	2000	2001	2002	2003 ^{4/}
Producción y Precios					
Producto Interno Bruto (PIB) en mmp	4,594	5,491	5,829	6,262	6,755
	Variación anual en por ciento				
PIB a precios constantes	3.7	6.6	-0.1	0.7	1.3
Índice Nacional de Precios al Consumidor (dic.-dic.)	12.32	8.96	4.40	5.70	3.98
Moneda y Finanzas					
Agregados Monetarios ^{5/}	Variación real anual en por ciento				
Base Monetaria	8.4	14.7	5.4	11.4	10.7
M1	2.9	11.1	8.2	12.9	7.0
M4	6.3	7.8	8.4	7.4	6.9
Tasas de Interés ^{6/}	Tasas anuales en por ciento				
Cetes 28 días	21.41	15.24	11.31	7.09	6.23
TIIIE 28 días	24.10	16.96	12.89	8.17	6.83
	Pesos por dólar				
Tipo de Cambio (fin de periodo) ^{7/}	9.5143	9.5722	9.1423	10.3125	11.2360
Finanzas Públicas					
	Por ciento del PIB				
Balance Económico de Caja ^{8/}	-1.1	-1.1	-0.7	-1.2	-0.6
Balance Primario ^{9/}	2.5	2.6	2.6	1.7	2.2
Deuda Pública Neta ^{9/}	21.9	20.7	20.1	22.4	23.1
Sector Externo					
	Por ciento del PIB				
Balanza Comercial (incl. maquiladoras)	-1.2	-1.4	-1.6	-1.2	-0.9
Cuenta Corriente	-2.9	-3.1	-2.9	-2.2	-1.5
Cuenta de Capital	2.9	3.2	4.1	3.5	2.9
Deuda Externa Total	34.5	27.3	25.2	24.4	25.8
Pagos de Intereses	2.7	2.4	2.0	1.9	1.9
	Miles de Millones de Dólares				
Reservas Internacionales Netas (fin de periodo) ^{9/}	30.7	33.6	40.9	48.0	57.4

1/ Estimado para 2003.

2/ Promedio del periodo.

3/ Usado para solventar obligaciones en moneda extranjera.

4/ Con base en la metodología Ingreso-gasto.

5/ Se refiere a la deuda económica amplia, la cual comprende los pasivos netos del Gobierno Federal, del sector paraestatal y de los intermediarios financieros oficiales (banca de desarrollo y fideicomisos de fomento). Salidos al fin del periodo. Medición del Banco de México.

6/ Definidas en el Artículo 19 de la Ley del Banco de México.

7/ Cifras preliminares.

Fuente: Banco de México, SHCP, INEGI, CONAPO.

BIBLIOGRAFÍA

1. Baca Urbina, Gabriel, Evaluación de Proyectos. Análisis y Administración del Riesgo, Mc Graw Hill, 3° Edición, México
2. Botten Steven, E., Administración Financiera, Limusa, México 1981.
3. Briceño L. Pedro, Administración y Dirección de Proyectos: Un enfoque integrado, Mc Graw Hill, México 1996.
4. Castro Rodríguez, Raúl, Evaluación económica y Social de Proyectos de Inversión, Universidad de los Andes, Facultad de Economía, Bogotá 2003.
5. Cortazar Martínez, Alfonso, Introducción al Análisis de Proyectos de Inversión, Trillas, México 1993.
6. Coss Bu, Raúl, Análisis y Evaluación de Proyectos de Inversión, Limusa 2° Edición, México 1986.
7. Coss Bu, Raúl, Simulación: Un enfoque práctico, Limusa, México 1990.
8. Domingo Ajenjo, Alberto, Dirección y Gestión de Proyectos: Un enfoque práctico, Alfaomega, México 2002.
9. Drudis, Antonio, Planificación, Organización y Gestión de Proyectos, Gestión 2000, Barcelona 1992.
10. Fontaine, Ernesto R., Evaluación Social de Proyectos, Alfaomega, México 1999.
11. Galindo Blanco, Adán, Planeación estratégica y Proyectos de Inversión, Centro Mexicano de Desarrollo Editorial, México 2002.
12. Gallardo Cervantes, Juan, Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión: Un enfoque de sistemas, Mc Graw Hill, México 1998.
13. Gido, Jack, Administración exitosa de Proyectos, Internacional Thomson, México 2003.
14. Hernández Hernández, Abraham, Formulación y Evaluación de Proyectos para principiantes, Ediciones Contables, Administrativas y Fiscales, México 2001.
15. Hinojosa, Jorge Arturo, evaluación Económica Financiera de Proyectos de Inversión, Trillas, México 2000.
16. Infante Villareal, Arturo, Evaluación Financiera de Proyectos de Inversión, Norma, México 1988.
17. Mokate, Karen Marie, Evaluación Financiera de Proyectos de Inversión, Alfaomega, Bogotá 2004.
18. Sapag Chain, Nassir, Preparación y Evaluación de Proyectos, Mc Graw Hill, México 1995.
19. Solanet, Manuel A., Evaluación Económica de Proyectos de Inversión, Ateneo, México 1988.

OTRAS FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Encuesta Industrial Anual 2003-2005. 231 clases de actividad económica, INEGI 2007.
2. PARE Estacionamientos, Extremadura 156, Col. Insurgentes Mixcoac 03920, México, D.F.
3. Grupo Ranver, Extremadura 72, piso 4, Col. Extremadura Insurgentes 03740, México, D.F.
4. Grupo BESSER Corporativo D.F., Cádiz #90, Insurgentes Mixcoac, México, D.F.
5. Grupo MABYC C/ Física, 1. 08110 - MONTCADA I REIXAC (Barcelona) – España
6. Informe anual 2003 de la Compañía Administradora del Régimen de propiedad en Condominio de la Plaza Fiesta Coapa.
7. Informe Anual 2003 del Banco de México. Resumen de indicadores selectos. Publicado en el mes de Abril de 2004.
8. Canada John, R. (coautor), Ingeniería Económica, C.E.C.S.A., México 1984
9. Flores Casillas, Daniel y Araiza Ramírez, Rosa, Paquete de Aprendizaje Formulación y Evaluación de Proyectos, U.N.A.M., Facultad de Economía.
10. Gallardo Cervantes, Juan, Apuntes y Notas sobre Evaluación Financiera de Proyectos de Inversión bajo condiciones de riesgo, U.N.A.M., Facultad de Economía.
11. Gallardo Cervantes, Juan, Curso-Taller en Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión: Un enfoque de Sistemas para Empresarios, Nacional Financiera, Dirección de Capacitación y Asistencia Técnica, México 2000.
12. ILPES, Guía para la Presentación de Proyectos, Siglo XXI, México 1999.
13. ILPES, Preparación, Evaluación y Financiamiento para nuevos Proyectos de Desarrollo Económico, México.
14. NAFINSA, Guía para la Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión, Nacional Financiera, Subdirección de Información Técnica y Publicaciones, México 1995.
15. Salazar Poot, Lucio, Estudio de Mercado y Comercialización, Fonep.
16. Téllez Sánchez, Rubén, Evaluación Financiera de Proyectos, Facultad de Economía, U.N.A.M., México 1996.
17. Téllez Sánchez, Rubén, Manual de Cash: Programa de Evaluación Económica y Financiera de Proyectos, Facultad de Economía, U.N.A.M., México.