

01168



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO
FACULTAD DE INGENIERÍA

Un Modelo Estratégico Financiero para el posicionamiento
de servicios de seguridad de una empresa del Gobierno de la Ciudad de México.

TESIS QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:

MAESTRÍA EN INGENIERÍA

(INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES)

PRESENTA

ZAMARRIPA CALDERÓN] MARIO ÁLBERTO

ASESOR

DR. SERGIO FUENTES MAYA

MÉXICO 2005

m. 344684

ZAMARRIPA CALDERÓN, MARIO A. 2005



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE

INTRODUCCIÓN	1
1. LA CORPORACIÓN POLICÍACA EN LA CIUDAD DE MÉXICO.	5
1.1. LA FUNCIÓN DE LA CORPORACIÓN POLICÍACA.	5
1.2. COMPOSICIÓN DEL A CORPORACIÓN POLICÍA AUXILIAR	8
1.3. ENTORNO	14
2. MARCO TEÓRICO.	19
2.2. PLANEACIÓN FINANCIERA ESTRATÉGICA	23
2.3. EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN	27
2.4. MODELOS DE CALIDAD TOTAL Y REINGENIERÍA	43
2.5. MODELOS DE OPTIMIZACIÓN	48
3. MODELOS PARA LA PLANEACIÓN FINANCIERA DE LA EMPRESA.	74
3.1. MODELO ECONÓMICO	76
3.2. MODELO DE ESTRUCTURA	86
3.3. MODELO DE CONTRIBUCIÓN MARGINAL	92
3.4. MODELO FINANCIERO	97
3.5. MODELO ECONÓMICO FINANCIERO	110
4. APLICACIÓN DEL MODELO ESTRATÉGICO FINANCIERO	126
4.1. EL SISTEMA POLICÍA AUXILIAR	126
4.2. PLANEACIÓN ESTRATÉGICA FINANCIERA EN POLICÍA AUXILIAR	129
4.3. EVALUACIÓN DE NUEVOS SERVICIOS COMO PROYECTOS DE INVERSIÓN	133
4.4. CONSTRUCCIÓN MODELO ESTRATÉGICO FINANCIERO	138
4.5. MODELO DE OPTIMIZACIÓN	142
5. CONCLUSIONES	156
6. BIBLIOGRAFÍA	158

Introducción

El proceso de la globalización de bienes y servicios, así como la competitividad hacen necesario, para la supervivencia de cualquier organización el ser eficientes, eficaces en todos sus procesos a fin de obtener la calidad y precio. Esta situación no es particular a las empresas de capital privado, prueba de ello es la alternancia de partidos políticos en el poder que se ha presentado en el servicio público en todos los niveles, derivada de la evaluación continua del ejercicio del poder por parte de la sociedad en los sufragios de elección de dirigentes. Por esto, cada vez se tienen más y mejores programas de modernización y mejoramiento integral de la administración pública, cubriendo los aspectos estratégicos e implantando los procesos de mejora continua para garantizar resultados a corto, mediano y largo plazo.

En congruencia con estas necesidades y en apego a los planes rectores de desarrollo en materia de reforma de gobierno y modernización para todos los niveles, las administraciones públicas con base en las demandas ciudadanas buscan dar la mejor respuesta a las necesidades de mejoramiento en los servicios proporcionados por el gobierno, crean planes de desarrollo donde se establecen los propósitos de crear programas generales de modernización y mejoramiento integral de la administración pública. Estos programas tienen como objetivos específicos desarrollar una nueva cultura de modernización y mejoramiento de la función pública, racionalización administrativa, incremento de la productividad, simplificación de Sistemas y procedimientos administrativos y mejor atención a la ciudadanía en la promoción de la eficiencia y eficacia gubernamental.

Entre los programas establecidos para la modernización y mejoramiento integral de la administración pública se puede mencionar que buscan lograr una administración pública racional y eficiente; incrementar la eficiencia y eficacia de la gestión pública, orientándola principalmente al mejoramiento integral de la atención a los ciudadanos y a la satisfacción ágil y efectiva de sus requerimientos. Ampliar las formas de participación responsable de la ciudadanía en la planeación, ejecución y evaluación de las acciones gubernamentales. Incorporar a las administraciones en todos los niveles en este esfuerzo y dentro del ámbito de un proceso de modernización y mejoramiento del apartado público, para elevar los índices de productividad y calidad de los servicios que se prestan a los ciudadanos.

Para lograr tales objetivos los gobiernos contemplan el establecimiento de varias estrategias para conducir la operatividad del proceso de mejoramiento de la calidad y la productividad. Entre otras podemos mencionar el desarrollo institucional, el mejoramiento de la atención al público, la profesionalización de los servicios públicos, la racionalización y control de los bienes y recursos materiales, el desarrollo informático, la modernización de la administración de documentos.

Aunque los programas de modernización y simplificación administrativa prácticamente son comunes en todos los gobiernos, en algunos de ellos no hay evidencia de muy buenos resultados; sin embargo, en otros, han logrado una modernización, simplificación y mejoramiento del valor percibido por los clientes. Cabe mencionar que recientemente se han incorporado con mucho ánimo y vigor iniciativas importantes para la modernización en donde los órganos fiscalizadores han impulsado importantes avances. Las experiencias exitosas que han tenido varios gobiernos, así como del impulso decidido que está teniendo el enfoque a la

reinvención de gobiernos con base en reingeniería, calidad total y algunas otras técnicas, han generado un gran interés por la manera en que los gobiernos pueden cambiar gradualmente.

Definir un concepto de eficiencia para un gobierno implica abrirse, descentralizarse, habilitar a los ciudadanos y a los empleados, aplicar principios para proporcionar contrapesos en cada uno de los procesos públicos; esto es, dotar de mecanismos de evaluación a la sociedad.

Actualmente en el mundo se está reinventando la política se realizan cambios sustanciales sobre cómo administrar el gobierno y administrar sus estructuras. De hecho están inventando nuevas formas para acercarse a la gente, los gobiernos buscan cambios en sus sistemas presupuestales, de financiamiento, de contabilidad de personal, de sindicatos, además se acelera la producción de tecnologías.

Los gobiernos se enfocan a los clientes, y diseñan su estructura burocrática completa en torno a éstos, facilitándoles las cosas, haciéndoles así la vida más fácil en el sentido de que el servidor público perciba que los clientes son sus jefes.

Los gobiernos se enfocan en cómo generar excedentes en sus organismos dependientes que funcionan como empresas, en lugar de depender del presupuesto recaudado mediante los impuestos. Hay cientos de ejemplos en donde los gobiernos ahora están generando utilidades para aplicar sus excedentes en la misma generación de fuentes de empleo, participación importante dentro de su nicho de mercado, proporcionar bienes o servicios de calidad a sus clientes.

Para mejorar al gobierno es importante contar con un centro de calidad como impulsor y detonador de los procesos de cambio, que esté dirigido a la iniciativa privada y a los empresarios, que impulse el desarrollo de la calidad, así como de los programas de difusión y desarrollo de la calidad y mejoramiento de la eficiencia y productividad a partir de un modelo fundamentado en la planeación estratégica.

Este conjunto de conceptos y herramientas permite tener una visión y conocimientos de los principios para la aplicación de un programa de calidad en nuestro ámbito de competencia.

Debemos también reconocer que la aplicación de programas de este tipo en una organización de magnitud considerable y en casi todas las organizaciones los resultados esperados siempre se darán de mediano a largo plazo, así como reconocer que existe un rezago importante en las condiciones prevalecientes a fin de garantizar resultados inmediatos o a corto plazo.

Por lo anterior se deberá exponer con la claridad necesaria las condiciones prevalecientes, el diagnóstico de la situación, el análisis de fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas, los alcances del proyecto, las definiciones precisas de los objetivos y metas por alcanzar, el establecimiento de los sistemas de control que permitan evaluar los avances a través de los indicadores o datos estadísticos generados para tal fin, los recursos necesarios, los apoyos y el liderazgo indispensables para erradicar la resistencia al cambio por los beneficios que se obtienen actualmente de una situación con controles limitados. Así, se puede decir que es vital en primera instancia contar con el apoyo e impulso decidido de los líderes de cada organización.

Debido a las crisis económicas mundiales, sus efectos a través de desórdenes sociales han ocasionado se deteriore la seguridad pública, ésta se ha convertido en una de las mayores preocupaciones de todos los gobiernos. Es por eso que otorgar seguridad a los ciudadanos constituye una de las políticas fundamentales para todos los gobiernos. En el caso de la Ciudad de México el gobierno del Distrito Federal promueve y apoya a la seguridad pública a través de la Secretaría de Seguridad Pública y de sus policías complementarias, que fungen como empresas dedicadas a la seguridad contratada por terceros, tal ves el caso de la Policía Auxiliar del Distrito Federal, como institución dedicada a brindar vigilancia y seguridad a instituciones privadas y públicas, así como a habitantes en general, esta incluida entre los cuerpos y organismos dedicados a fomentar y preservar la seguridad pública con un autofinanciamiento a través de la recaudación por la contraprestación del servicio.

El futuro de los servicios de vigilancia, su tecnificación, y el proceso de reconversión necesaria de servicios tradicionales a tecnificados, su impacto en la vigilancia pública y privada, el laboral, el económico y el financiero en este sector de servicios hacen necesario realizar los estudios y análisis pertinentes a fin de minimizar los costos en este sector por la dinámica que se presenta. Más aún si se considera que este sector por las crisis económicas y los desórdenes sociales que generan, propician el crecimiento de la demanda en número de servicios, actividad económica y en empleos que representan.

El objetivo de la tesis es proponer e implantar un modelo estratégico financiero a mediano plazo de una empresa de seguridad del gobierno de la ciudad, a fin de lograr un óptimo posicionamiento dentro de su mercado, estabilizar laboralmente a sus integrantes, minimizar el riesgo financiero y laboral, proponer un esquema de investigación a fin de obtener una mejor participación dentro de la sociedad de la empresa. Esto, mediante el uso de técnicas y modelos de diferentes ramas de la investigación de operaciones.

La hipótesis del trabajo se establece como: Un modelo estratégico financiero contribuirá en el posicionamiento de servicios de seguridad de una empresa del Gobierno de la Ciudad de México.

La forma en que se presenta este trabajo de investigación es la siguiente: En el capítulo uno se describen los antecedentes, estructura y funciones del organismo motivo de la investigación, un esbozo de los planes y programas de calidad dentro del sector público, definiendo la función del Gobierno de la Ciudad de México, su Secretaría de Seguridad Pública, de la Policía Auxiliar y su participación dentro de la sociedad. Se da la composición y el funcionamiento de la Corporación. Se hace un breve análisis del problema de la inseguridad, sus motivos, orígenes y desviaciones con el objeto de tener las referencias necesarias en la presentación de un estudio del mercado, evaluaciones de inseguridad en la ciudad de México, mercado potencial, concentración de sectores y medidas de concentración.

En el segundo capítulo se presentan los conceptos teóricos y las metodologías que son utilizadas y aplicadas durante este trabajo. Se presenta el concepto del enfoque de sistemas, la metodología de la planeación estratégica financiera, la evaluación de proyectos de inversión, los modelos de calidad total y reingeniería viables y una descripción breve de un modelo de optimización que puede ser utilizado. Todo esto como marco teórico en la búsqueda de las mejores decisiones para una empresa.

En tercer capítulo se presentan los diferentes modelos para la planeación financiera de la empresa, el económico, de estructura, de contribución marginal, el financiero y el modelo económico financiero, como marco de referencia en la construcción de un modelo de optimización que permita modelar la introducción de nuevos servicios en el reposicionamiento del mercado de una empresa con el fin de obtener los programas de reconversión necesarios para minimizar los riesgos del desplazamiento de ciertos tipos de servicios de vigilancia por la introducción de dispositivos tecnológicos que permiten abatir los costos de este tipo de servicios y aumentan la calidad en la eficiencia y eficacia de los mismos.

En el capítulo cuatro se presenta en forma breve la aplicación práctica del modelo teórico planteado. Desde el enfoque sistémico aplicado a la Corporación Policiaca en la planeación financiera estratégica; la aplicación de la formulación los modelos económico, de estructura, de contribución marginal y el financiero, tratados en el capítulo anterior, para la planeación financiera de la empresa. Se realiza una evaluación de nuevos servicios como proyectos de inversión. Como propuesta de los modelos de calidad total y reingeniería se presenta el análisis y desarrollo de esquemas de mejora en la evolución del proceso financiero de prestación del servicio y del registro contable integral oportuno como uno de los problemas que dan origen a un desfase en la información vital contable para una operación óptima en las labores de cobranza de una empresa de servicios.

Se definen y generan procedimientos de evaluación sistemática y exhaustiva a partir de un conjunto de indicadores de gestión para identificar problemas y realizar la corrección de desviaciones. Se aborda la situación del sector financiero de servicios de seguridad y su problemática analizando la situación de servicios de seguridad privada, pronóstico de la demanda, determinación del tamaño óptimo de servicios tradicionales, identificación de clientes potenciales y la reconversión de los servicios tecnificados. Se presenta una evaluación y análisis de inversiones de los distintos servicios de seguridad, tradicionales y tecnificados. Estudio del mercado, análisis de la competencia, estudio técnico, estudio financiero y evaluación financiera; esto es un análisis de inversiones para los nuevos servicios.

Así, se construye un Modelo Estratégico Financiero el cual es analizado y se evalúa con el dinamismo que es característico este tipo de servicios. Se desarrolla un programa de optimización que minimiza cancelaciones de servicio, eliminación de fuentes de empleo, así como de presencia policiaca en la ciudad y maximice la generación de ingresos a la organización con programas de financiamiento factibles. Se presenta un Programa también optimizado de crecimiento y reconversión de servicios tradicionales a tecnificados especificando el financiamiento necesario. Se realiza una descripción de los escenarios más probables a mediano plazo. Finalmente se elabora un modelo de decisión con resultados de los distintos escenarios presentados y se emiten las conclusiones del trabajo de investigación.

Finalmente se presentan las conclusiones del trabajo de investigación y aplicación a las técnicas de optimización que permiten sintetizar los posibles avances y las limitantes que tuvo el presente trabajo.

1. La Corporación Policiaca en la Ciudad de México.

En este capítulo se describen los antecedentes, estructura y funciones del organismo motivo de la investigación, un esbozo de los planes y programas de calidad dentro del sector público, definiendo la función del Gobierno de la Ciudad de México, su Secretaría de Seguridad Pública, de la Policía Auxiliar y su participación dentro de la sociedad. Se da la composición y el funcionamiento de la Corporación. Se hace un breve análisis del problema de la inseguridad, sus motivos, orígenes y desviaciones con el objeto de tener las referencias necesarias en la presentación de un estudio del mercado, evaluaciones de inseguridad en la ciudad de México, mercado potencial, concentración de sectores y medidas de concentración. Lo anterior con el objeto de presentar el entorno de operación de la empresa.

Un instrumento necesario en la operación de las ciudades es la Corporación Policiaca, la cual es la que inhibe y reprime las acciones de desórdenes sociales fuera del marco legal. En este capítulo se presenta el marco de referencia de la tesis. Desde la función de gobierno de la ciudad hasta la participación dentro de la sociedad de la corporación y la evaluación del mercado que atiende.

1.1. La función de la Corporación Policiaca.

Hace más de veinte años que México vive una profunda crisis, la más grave desde principios del siglo XX. Esta crisis se ha reflejado tanto en la política, la economía, la sociedad, la cultura y el medio ambiente.

En la economía, la crisis se expresa en ausencia de crecimiento, frecuentes recesiones, destrucción de áreas productivas importantes e integración subordinada al proceso de mundialización.

En lo social, en que los grandes avances científicos y tecnológicos no benefician a la mayoría de la población. Por el contrario, crecen las disparidades en la distribución del ingreso y un tercio de los mexicanos se ven sumidos en la pobreza extrema. A eso hay que agregar la desintegración de las estructuras regionales y urbanas, la emigración forzada, el crecimiento de la criminalidad, la violencia y la desintegración familiar.

En lo ambiental, la crisis toma la forma del aumento acelerado de los procesos contaminantes y de una depredación voraz de los recursos naturales.

En lo cultural, el deterioro de la educación a todos los niveles, el abandono de las políticas de apoyo a la cultura popular, la intolerancia frente a la diversidad y el desmedido poder de grandes empresas que, a través de los órganos de difusión masiva, fijan valores y gustos.

Se ha carecido de una política de desarrollo industrial, que se ha concentrado en el sector maquilador y las 300 grandes empresas que generan el 96 por ciento de exportación manufacturera. El resto del aparato productivo, compuesto en su inmensa mayoría por micro,

pequeñas y medianas empresas, ha sido condenado a la quiebra y la desintegración. Por la vinculación de su producción manufacturera con el mercado interno el Distrito Federal se ve gravemente afectado. Es urgente implantar políticas integrales a largo plazo que vincule todos los sectores con las fuentes de crédito, la innovación tecnológica y las empresas exportadoras más dinámicas, en el marco de un desarrollo regional equilibrado.

En este cambio de concepciones y prioridades juega un papel fundamental la definición del Estado. Frente a las teorías que otorgan todas las primacías al mercado, reivindicamos el Estado promotor socialmente responsable. En la era de la globalización, la capacidad de los Estados para controlar su política monetaria, presupuestal y de gasto social ha disminuido considerablemente. Sin embargo, todavía poseen un gran poder regulador.

El Estado promotor no se circunscribe a las labores de normatividad y regulación. Se hace presente en todas las áreas para cumplir con sus responsabilidades y promover sus proyectos. Sabe que nunca será el único promotor y que debe colaborar con empresas, instituciones financieras, cooperativas y organizaciones de beneficio social.

Un Estado socialmente responsable asume a plenitud y sin ambigüedades su papel redistribuidor a favor de los sectores más débiles. Es su deber primordial velar por el bienestar de los ciudadanos y por la justicia social.

La Ciudad de México, con su zona metropolitana ha sido durante mucho tiempo y sigue siendo, la mayor concentración humana del país. Es también el centro gubernamental, industrial, comercial, financiero y educativo más importante. Cuenta con 18.5 millones de habitantes de los cuales más de 8.5 millones corresponden al Distrito Federal.

El Producto Interno Bruto por habitante en el Distrito Federal es 3.4 veces mayor que el promedio nacional y la participación de la entidad en la producción del país es del 23 por ciento. El Distrito Federal es el principal productor de riqueza de México y existe una fuerte tendencia a que siga siéndolo. A diferencia de la mayoría de las entidades donde el producto por habitante decreció entre los años 1980 y 1998, en la ciudad de México creció un 27 %, lo que es señal de aumento sostenido de la productividad.

La rama más dinámica de nuestra economía es la de los servicios, que aporta dos tercios del producto, ocupa 7 de cada 10 capitalinos y genera el 90 por ciento de los nuevos empleos. El sector más dinámico es el de actividades bancarias, financieras y de seguros, con alcance nacional e internacional. En cambio, otros sectores de la rama de servicios como la de comercio, restaurantes y hoteles, que representan el 41 por ciento de los establecimientos, han mostrado un dinamismo menor e incluso tendencias al estancamiento. Mientras un puñado de grandes empresas de servicios se encuentran en auge, las pequeñas, que representan el 90 por ciento, se debaten en medio de dificultades a veces insuperables.

La Ciudad de México es una de las más grandes concentraciones culturales del mundo. La escolaridad de su población es la más elevada, respecto del resto del país, lo que crea un gran mercado consumidor de cultura entre otras de educación superior. El nivel de calificación de la mano de obra es más elevado que el promedio del país. La mayor parte de las instituciones del Gobierno Federal dedicadas a la información, investigación y planeación, tienen su sede en la Ciudad de México. El Distrito Federal posee un patrimonio histórico reconocido como uno de los

más importantes del mundo, que se manifiesta en numerosos museos, exhibiciones y actividades culturales.

Pero todos esos recursos y posibilidades se ven frenados e incluso puestos en peligro por una devastadora crisis estructural que dura ya un cuarto de siglo. La economía urbana en su conjunto ya no crece con los ritmos del pasado, dando lugar a procesos de desindustrialización, reducción del empleo productivo estable, contracción de la economía agropecuaria y crecimiento de la economía informal. Estos factores, aunados a la reducción drástica de los salarios reales, han generado el empobrecimiento de la mayor parte de los capitalinos. La creciente pobreza explica, en buena medida, el ascenso del crimen organizado o individual y la generalización de la inseguridad.

La reducción de la presencia del sector público y la agudización del carácter especulativo de la inversión de varios sectores privados y ahora hasta público federal han generado deterioro grave de la infraestructura y los servicios sociales, que se manifiesta de distintas maneras.

El crecimiento caótico de la ciudad causa grandes problemas urbanos. Así como en todas las grandes urbes del mundo, en México ha crecido peligrosamente la violencia y la inseguridad. A partir de los años ochenta, los índices de criminalidad se dispararon. La situación se hizo particularmente grave a principios de los noventa. La ilegalidad se manifiesta en las formas más diversas, desde asaltos, robos y secuestros, hasta delitos de cuello blanco, tales como defraudaciones bancarias, lavado de dinero o el desvío ilegal de fondos públicos.

La Ciudad de México es sede de las empresas más importantes y tiene la población de más altos ingresos del país. Alberga también a cientos de miles de empresas pequeñas y micros.

Las grandes empresas aplican ya los últimos avances en materias como la informática y la biotecnología; y usan modernos métodos de optimización administrativa y económica. Los patrones de consumo de los sectores asociados a ellas son similares a sus homólogas en otras partes del mundo. En el otro extremo, las microempresas no tienen acceso a la tecnología moderna ni al crédito, carecen de condiciones adecuadas de operación y sus trabajadores no gozan de seguridad ni de condiciones en sus centros laborales. Existen por lo tanto, dentro de la ciudad varias realidades con problemas específicos que exigen respuestas diferenciadas. Las contradicciones son semillero seguro de desmoralización y violencia.

El Distrito Federal presenta la imagen de una sociedad con grandes potencialidades, pero maniatada y frenada por una suma de problemas que se han vuelto crónicos. Así, la seguridad pública se ha convertido en una de las mayores preocupaciones de todos los gobiernos. Por eso el otorgar ésta a los ciudadanos constituye una de las políticas fundamentales; asimismo, debe comprenderse que la seguridad es uno de los fines específicos del Derecho, y debe ser entendida como la garantía que tiene cada individuo en sociedad, de que su persona, sus bienes y sus derechos no serán objeto de ataques y que de llegarse a dar alguno, la misma sociedad a través de los órganos e instituciones responsables le asegurará protección y eventualmente reparación del daño.

Dos elementos: la certeza de seguridad y la procuración de justicia se convierten en el sustento del aparato estatal, la justificación del aparato administrativo y de la organización jurídico política de una nación, y se traduce en la certidumbre de que a todos los integrantes de una sociedad se les otorgarán un mínimo de garantías.

Así se entiende que el Estado tiene, entonces, como primera responsabilidad, garantizar la vida, la integridad personal, la libertad, la propiedad y la tranquilidad de sus habitantes.

Hoy, en México, nos enfrentamos a una realidad que pone en entredicho al Estado, a las instituciones y a los propios gobernantes, la búsqueda de las causas reales de la inseguridad deben ser identificadas, enfrentadas y resueltas. Se hacen urgentes las acciones y definiciones de corto, mediano y largo plazo, éstas deben ser construidas tomando en cuenta a la sociedad en su conjunto, la óptica de las normas y políticas de combate a la inseguridad, deberán llegar principalmente hasta el fondo de las causas generadoras de la violencia e inseguridad.

El Gobierno de la Ciudad a través de la Secretaría de Seguridad Pública, y sus distintas policías complementarias es la responsable de combatir la inseguridad, perseguir y sancionar, tanto a la delincuencia organizada como al delito del orden común. Una de las policías complementarias es la Policía Auxiliar, que definiremos como la Corporación Policiaca.

1.2. Composición del a Corporación Policía Auxiliar

El Gobierno de la Ciudad refuerza la construcción de las condiciones sociales de justicia, equidad, educación y mínimos de bienestar, como es la seguridad a través de las Corporaciones Policiacas. La Corporación Policía Auxiliar tiene como misión proporcionar servicios con calidad y profesionalismo que garanticen le seguridad personal y patrimonial a instituciones públicas y privadas, así como a comercios, industrias, casa-habitación, centros de espectáculos, en eventos especiales y a particulares. Además de contribuir a la seguridad ciudadana dentro del marco legal para beneficio del orden público.

La Corporación contribuye no sólo con los actos de seguridad y vigilancia personal y a empresas, sino también con la generación de hasta 41,000 empleos que benefician por el empleo directo a más de 250,000 habitantes del área metropolitana, es decir, el apoyo de la Corporación no es solamente el de un cuerpo de seguridad .

Esta Corporación persigue la vanguardia y modernidad, con base en disciplina, innovación y capacitación constante. Coadyuva al desarrollo social al ser una institución de autonomía financiera que promueve el empleo y la seguridad en la ciudad, además de justicia social.

Las facultades de esta corporación están fundamentadas en Ley de Seguridad Pública y el reglamento de la Policía Preventiva del Distrito Federal.

La Policía Auxiliar se origina en las necesidades de protección de los bienes propiedad de personas físicas y morales de los sectores público y privado. Estas necesidades son cubiertas complementariamente a las funciones reservadas al Estado en materia de seguridad pública, con los servicios de vigilancia y seguridad que prestan los agrupamientos que integran a la Corporación.

La Policía Auxiliar del Distrito Federal, es una Corporación creada por Decreto Presidencial con fecha 21 de febrero de 1941, publicado en el Diario Oficial del 13 de marzo del mismo año.

La definición de la naturaleza de la Policía Auxiliar precisa que, aunque se encuentra enmarcada en el Presupuesto de Egresos del G.D.F., los recursos que utiliza son financiados por los propios ingresos generados por la prestación de los servicios, siendo variables en función de la magnitud de los servicios que se prestan, realizándose la contratación del personal sobre la base de eventual.

Otro aspecto importante que enmarca la naturaleza de las actividades de la Policía Auxiliar del D.F. es el Programa de Seguridad Pública para el Distrito Federal, donde se establece que el objetivo primordial que se persigue en relación a los problemas de la Ciudad de México es mejorar la calidad de vida de sus habitantes y que el problema de la inseguridad que afecta hoy a gran parte de la población tiene una génesis compleja, más allá de la normatividad y la administración.

El Programa de Seguridad Pública para el Distrito Federal atiende, en el marco de respeto a las garantías individuales, los siguientes objetivos generales:

- I. Mantener el orden público.
- II. Proteger la integridad física de las personas así como sus bienes.
- III. Prevenir la comisión de delitos e infracciones a los reglamentos gubernativos y de policía.
- IV. Colaborar en la investigación y persecución de los delitos; y,
- V. Auxiliar a la población en caso de siniestros y desastres.
- VI. El mandato que emana de los preceptos legales precisa la responsabilidad de las autoridades de la Corporación de fortalecer y desarrollar al servicio policial para lograr una mejor prestación de los servicios de seguridad, profesionalizando al personal operativo y administrativo; modernizando los equipos de cómputo, alarmas, armas y equipo de seguridad; procurando la moralización y mejoramiento de la imagen policiaca en el contexto de los Derechos Humanos.

1.2.1. Atribuciones

Coadyuvar con el mantenimiento y seguridad del orden público, proporcionando un servicio de vigilancia adicional y profesional a empresas y dependencias públicas, así como a personas físicas y morales, que satisfagan las crecientes necesidades de seguridad al menor costo posible, bajo un solo mando a disposición del Gobierno de la Ciudad de México.

1.2.2. Funciones

La Policía Auxiliar del D.F. está bajo el mando de un Director General que tiene como objetivo principal "alcanzar el crecimiento y consolidación de la Corporación en el ámbito de los servicios policiales del D.F., la integración, cohesión y desarrollo de su personal y; la creación, fortalecimiento y difusión de la imagen de servicio, para lo cual realiza cuatro funciones básicas: a) de Operación, para coadyuvar al fortalecimiento y seguridad del orden público,

proporcionando los servicios de vigilancia y protección bajo contrato a los usuarios demandantes de servicios, coordinando sectorialmente las actividades operativas y la participación de operativos de seguridad ciudadana dispuestos por la superioridad; b) de Promoción Corporativa, que tiene como objetivo impulsar el crecimiento y desarrollo de la Corporación a través del fortalecimiento de la imagen e identificación institucional, promoviendo la venta de servicios de acuerdo con las necesidades de los usuarios; c) de Administración, para proporcionar los recursos y servicios que requieran las áreas orgánicas de la Corporación y; d) de Recursos Humanos, para integrar, profesionalizar, consolidar y desarrollar los recursos humanos de la Corporación, indispensables para la prestación de servicios de calidad.

Origen y Control Presupuestal en la Policía Auxiliar del D.F.

Como resultado de una recomendación expresa de la H. Cámara de Diputados, en septiembre de 1988 la Policía Auxiliar del D.F. fue incorporada al Control Presupuestal del Departamento del Distrito Federal. A partir de esta fecha, la Corporación elabora sus presupuestos de ingresos y egresos para cada ejercicio fiscal con base en pronósticos de venta de servicios de vigilancia. Su presupuesto se caracteriza por ser autogenerado.

Los ingresos que se captan como producto de la prestación de servicios de vigilancia, son usados para efectuar quincenalmente el pago a los elementos y eventualmente el pago a proveedores de bienes como armas, cartuchos, toletes y uniformes, principalmente; así como los demás gastos e inversiones que se generan.

El ejercicio del presupuesto está sujeto a la normatividad aplicable a las Dependencias y Entidades del Gobierno del Distrito Federal y, por consecuencia, las adquisiciones contempladas en el presupuesto de egresos de la Corporación están sujetas a lo dispuesto por la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios relacionados con bienes muebles y su Reglamento.

Infraestructura Operativa

En cumplimiento a las disposiciones de la Ley de Seguridad Pública del D.F. publicada en el diario Oficial de la Federación del 19 de julio de 1993, la Policía Auxiliar del D.F. uniforma el color de sus patrullas y participa en operativos conjuntos de seguridad pública en diversos sitios públicos.

Infraestructura Administrativa

En el manejo de los recursos de la Corporación, la Contraloría Interna de la Secretaría de Seguridad Pública principalmente y la Contaduría Mayor de Hacienda de la Asamblea Legislativa del Distrito Federal, efectúan revisiones periódicas.

Durante el ejercicio de 2003, la Policía Auxiliar del D.F. ha logrado prestar sus servicios con una estabilidad en la fuerza operativa, lo cual ha permitido recuperar imagen ante nuestros usuarios y con ello mejorar el grado de satisfacción de los mismos, que había sido abruptamente desestabilizada en los años anteriores recientes. En ese año la Policía Auxiliar tenía como unidad de medida de la actividad institucional la de servicios, ésta se utiliza en los reportes de planeación de la Corporación; y para obtener una referencia en el cumplimiento de sus metas se presentan los siguientes cuadros donde se visualiza el cumplimiento de los planes realizados para este ejercicio.

Actividad Institucional	Meta programada Ene-Dic	Meta alcanzada Ene-Dic	%
87,936	87,936	77,179	87.76

1

Número y composición de los servicios de vigilancia

Mes	Meta programada	Meta alcanzada	%
Enero	7,328	6,919	94.41
Febrero	7,328	6,783	92.56
Marzo	7,328	6,640	90.61
Abril	7,328	6,532	89.13
Mayo	7,328	6,489	88.55
Junio	7,328	6,346	86.59
Julio	7,328	6,280	85.69
Agosto	7,328	6,230	85.01
Septiembre	7,328	6,210	84.74
Octubre	7,328	6,229	85.00
Noviembre	7,328	6,239	85.13
Diciembre	7,328	6,282	85.72
Total	87,936	77,179	87.76

2

Las cifras anteriores reflejan que la meta programada en número de servicios como actividad institucional de enero-diciembre no fue alcanzada por 12.24 puntos % debido a que se ha llevado a cabo un proceso de evaluación de rentabilidad, ajuste de tarifas y revisión de compromisos de las condiciones contractuales con el objeto de sanear la cartera de usuarios, lo que generó la necesidad de cancelar servicios improductivos y/o insolventes.

Así mismo, se han reducido los servicios prestados por la Policía Auxiliar del D.F. al Gobierno del Distrito Federal por las instrucciones de transferir a todo el personal que trabajaba en servicios de la Secretaría de Seguridad Pública a la misma S.S.P. Por lo que estos servicios fueron eliminados, igualmente algunas dependencias del G.D.F. han decidido reducir sus gastos de vigilancia y por ende el personal utilizado, y en algunos casos la cancelación de servicios.

Igualmente el indicador definido para la actividad institucional en el Programa Operativo Anual (POA), no era representativo de la presencia policiaca de la Corporación en la comunidad debido a que posee sesgos, como ejemplo de una desviación ocurre cuando se presentan casos en los que en un solo servicio se concentran un número importante de elementos y

¹ Informes Trimestrales Cuenta Pública Policía Auxiliar

² Informes Trimestrales Cuenta Pública Policía Auxiliar

Únicamente se contabiliza como un servicio proporcionado equivalente a los servicios que concentra un solo elemento.

Para medir correctamente el desempeño de la Policía Auxiliar del D.F. se cambió la unidad de medida de la actividad institucional de servicios de vigilancia por el de policía activo. Que es un indicador definido como el número de policías en servicio las 24 horas durante una quincena.

Los diferentes tipos de servicios que se prestan por parte de la corporación se clasifican en:

- Intramuros
- Extramuros
- Custodios
- Escoltas

Entre algunos de los principales usuarios en función de la facturación son los mostrados en el siguiente cuadro:

Dependencia	Sector	Facturación
Secretaría de Educación Pública	Federal	151,125,000.00
Secretaría de Energía	Federal	115,283,000.00
Secretaría de Hacienda y Crédito Público	Federal	61,216,000.00
Secretaría de Gobernación	Federal	58,703,000.00
I.M.S.S.		22,527,000.00
I.F.E.		19,616,000.00
Gobierno del Distrito Federal	Local	678,572,364.00
Delegaciones Políticas del Distrito Federal	Local	663,249,122.00
T.V. Azteca S.A. de C.V.	Privado	34,370,000.00
Transportes Blindados	Privado	21,830,000.00
Grupo Carso	Privado	63,306,585.00
Grupo Gamesa S. De R.L. de C.V.	Privado	5,529,000.00

3

La situación programática – presupuestal de la Corporación con el conocimiento de las áreas normativas del Gobierno del Distrito Federal y de la Secretaría de Seguridad Pública, el origen de los recursos de la Corporación es el presupuesto autorizado por la Asamblea Legislativa del D.F. y publicado por la Secretaría de Finanzas del G.D.F.

Para el período enero-diciembre la Corporación Policiaca contó con un monto presupuestal de \$ 3,371,736,114.00 ejerciendo \$ 3,166,621,034.88 al mes de diciembre de 2003, que representa un 93.91 % del total presupuestado.

El destino de los recursos por capítulo fue el siguiente:

Capítulo	Concepto	Importe	%
1000	Servicios personales	3,027,830,142.41	95.60
2000	Materiales y suministros	68,389,294.84	2.14
3000	Servicios generales	31,405,261.91	0.99
5000	Inversión	37,388,801.00	1.18
6000	Obra pública	2,910,262.48	0.09
Total		3,166,621,034.88	100.00

Conviene resaltar que al 31 de diciembre del año de referencia, la corporación contó con un estado de fuerza de 31,936 elementos, representando una gran fuente de empleo, la cual redundaba en beneficio de 125,000 familiares directos, aproximadamente; así como un apoyo sustantivo en la seguridad.

Como referencia de la participación financiera de su misma operación se presenta el siguiente informe analítico de la evolución de sus ingresos:

MES	2002	2003
ENERO	475,543,320.51	409,016,351.86
FEBRERO	544,790,248.28	122,693,424.73
MARZO	179,865,557.59	345,550,754.81
ABRIL	147,556,305.70	881,220,734.99
MAYO	78,810,005.73	131,537,746.66
JUNIO	73,832,792.06	210,052,042.13
JULIO	142,635,081.24	224,365,042.89
AGOSTO	294,568,239.40	531,217,659.44
SEPTIEMBRE	699,295,614.65	206,792,988.21
OCTUBRE	318,318,897.51	489,997,901.29
NOVIEMBRE	301,793,465.44	335,357,866.67
DICIEMBRE	430,763,283.65	471,934,926.76
TOTAL	3,687,774,813.76	4,359,739,443.44

4

Algunas de las causas de las variaciones presentadas en los distintos años se encuentran las siguientes:

- Transferencia a la Secretaría de Seguridad Pública de 4,133 elementos y los servicios prestados en 2003, sujetos a una tarifa inferior en 27% a la utilizada el ejercicio inmediato anterior.
- Convenir con la Oficialía Mayor del G.D.F. el servicio de las dependencias centrales del Gobierno del Distrito Federal a una tarifa inferior a la tarifa de equilibrio en función a sus costos.
- Reconvertir la reducción de los servicios prestados al G.D.F. en su conjunto al sector privado y público federal.
- Establecimiento de una política de no contratación de nuevos elementos.
- Dar cumplimiento a la ley de ingresos y al Decreto de presupuesto.
- Retrasos en la generación de nuevos convenios, contratos y/o bases de colaboración con los usuarios.
- Dificultad de cobro de la cartera vencida de ejercicios anteriores, originada por problemas de ejercicios anteriores.
- Aumento en tarifas por equilibrar el ingreso con el egreso al tener un aumento en costos por incremento en sueldos y prestaciones sociales a los elementos.
- Política de precios del servicio, con el objetivo de alcanzar el equilibrio financiero.

- La anterior política origina un desfase en la definición de nuevas tarifas y ocasiona un retraso en la emisión de documentos de cobro (facturación).
- Desfase en la contratación, aceptación de las nuevas tarifas y consecuentemente en la facturación y la cobranza.

1.3. Entorno

Como una introducción al problema de la inseguridad de la ciudad, así como el desorden social que provoca la delincuencia se presenta en este punto el entorno que vive la Corporación Policiaca.

La Ciudad de México posee la más importante concentración económico demográfica del país. En sus 1500 km² se produce alrededor de 35 % del Producto Interno Bruto Nacional y alberga a una décima parte de la población mexicana. El Distrito Federal a inicios de los sesenta comenzaba a insertarse en el proceso de modernización. En ese entonces, la criminalidad no representaba un problema alarmante para la sociedad y el gobierno. A mediados de los setentas el DF empezaba a dar muestras de su acelerado crecimiento como reflejo del auge petrolero, por lo que las condiciones de vida aún no se hacían apremiantes y la delincuencia permanecía circunscrita a pequeña escala o relacionada con el incipiente narcotráfico, muy lejano todavía de las dimensiones que actualmente presenta. En los años ochenta, se observa un desmedido e incontrolable crecimiento de la ciudad y una abierta conurbación con el Valle de México. Aún así, el fenómeno criminal se mantenía dentro de lo controlable. El crecimiento de las cifras de incidencia delictiva aún no resultaba aterrador, aunque no dejaba de ser un signo de alerta para el próximo futuro.

Así, la seguridad pública se ha convertido en una de las preocupaciones centrales del gobierno y de la sociedad, no sólo en México, sino en la mayor parte del mundo. Varias razones han contribuido a este resultado: incremento de las tasas de incidencia delictiva, crecimiento en el porcentaje de delitos que se cometen con uso de violencia; proliferación de armas de fuego; mayor publicidad de casos específicos de delitos; baja eficacia de los sistemas de prevención y sanción del delito, entre otras. A esta lista, algunos autores han añadido la pobreza y/o la desigualdad en la distribución de la riqueza.

La dificultad más importante a la que se enfrenta la investigación sobre la inseguridad pública es la falta de datos confiables. Las cifras oficiales: "expresan no tanto la criminalidad real cuanto la capacidad de los sistemas de justicia penal de captar dicho dato".⁵

Los datos disponibles susceptibles de comparación en diversas partes del mundo, tanto a nivel oficial como a nivel de opinión pública, señalan que América Latina, incluido México, registra las tasas de criminalidad más altas del orbe⁶. En 1997 la encuesta de victimización realizada por la Organización de Naciones Unidas encontró que en América Latina un promedio de 76 % de la

⁵ Elías Carranza. "Situación del delito y de la seguridad de los habitantes en los países de América Latina" en Elías Carranza (coord.) *Delito y seguridad de los habitantes, d Siglo XXI Unión Europea México 1997* p.25.

⁶ Encuestas mundiales de Criminalidad de las Naciones Unidas sobre Patrones de Criminalidad y Operaciones de la Justicia Criminal. Tabla tomada de Francois Bourguignon, *Criminalidad, violencia y desarrollo Inequitativo, memorias de la conferencia ABCDE Washington, abril 1999* p.7.

población en áreas urbanas fue víctima de delito durante los cinco años anteriores, superando nuevamente, el porcentaje de victimización de la mayor parte del mundo, incluyendo África. Otro estudio, realizado por el Banco Interamericano de Desarrollo, concluyó que en 1988 todos los países latinoamericanos presentaban tasas de victimización superiores a 25 %; la mayoría se situó entre 30 y 40 % y cinco de ellos entre ellos México alcanzaban entre 40 y 60 %.

Para el caso de México, las estimaciones de las tasas de criminalidad indican que la inseguridad es un problema en ascenso, en especial con respecto al robo, en todas sus modalidades, el homicidio y el secuestro.

Es importante mencionar que se realizan estudios con el fin de conocer la situación que prevalece en materia de seguridad en el comercio e industria de la Ciudad de México, la frecuencia de ilícitos cometidos contra este sector, sus repercusiones y la tendencia de los actos delictivos por demarcación política, el impacto económico y social que éstos representan para el sector comercial, el ambiente que prevalece en las Delegaciones políticas en cuanto a seguridad, así como las medidas de protección que son adoptadas por los comerciantes en general. Estos elementos se consideran importantes, para que se encuentren alternativas de solución que conduzcan a la reducción de la delincuencia.

Teniendo en cuenta que la inseguridad ha sido y es uno de los problemas más profundos que repercute considerablemente en el desarrollo económico y social de nuestro país y en particular de la Ciudad de México, es importante labor la de identificar la tendencia que está tomando la delincuencia en nuestros días, para ubicar los mercados potenciales existentes para las empresas de seguridad privada que den soluciones para erradicarla, actuando en aquellos sectores de la sociedad con posibilidad de gasto adicional por obtención de seguridad especial que no alcance a ser cubierta de la manera requerida por la seguridad pública existente. limitada a los presupuestos aprobados existentes, que a su vez son acotados de acuerdo con las condiciones económicas del país.

Como marco de referencia en el problema de seguridad y una explicación del desorden social de la delincuencia podemos mencionar la teoría de la desorganización social. Estudios urbanos en Europa en el siglo XIX demostraron correlación entre delincuencia y factores como: densidad de población, edad, género, pobreza y educación.

Existen hipótesis dominantes como causas del crimen: pobreza, ignorancia y densidad de población. Posteriormente hacen uso de la cartografía para demostrar la distribución cualitativa del crimen y la delincuencia que da origen a la escuela cartográfica. Con la escuela cartográfica se apoyaron las explicaciones ambientales de la criminalidad.

Supuestos Generales:

- La delincuencia es causada por factores sociales.
- La estructura e instituciones de la sociedad se asumen como desórdenes o desorganizadas. ¿Qué componente de la sociedad es pensado como un estado de desorganización? Es uno de los aspectos que distingue a las dos explicaciones.
- La incertidumbre y la confusión que acompañan la desorganización social y armonía son vistas en este enfoque como un permiso que vulnera o es susceptible de llevar a la conducta delictiva. En esencia los factores sociales controlan la delincuencia. Cuando los factores son inestables los jóvenes son menos capaces de resistir las desviaciones de la tentación.

- La erosión de estabilidad en la estructura social es más pronunciada en las clases bajas.

La desorganización social es parte de las teorías de control social, ya que supone que la delincuencia resulta en parte por una carencia de acoplamiento significativo de las instituciones sociales como es la familia y la escuela. Así, los factores sociales producen controles débiles sobre la delincuencia.

Supuestos Específicos:

- La delincuencia es resultado del rompimiento de las instituciones, controles básicos de la comunidad. Respuesta natural de las condiciones de desorganización institucional.
- La desorganización de las "bases comunitarias" es causada por la rápida industrialización, urbanización y procesos de inmigración, que ocurre en áreas urbanas.
- Criterios ecológicos: declinación de instituciones, que son la fuerza de control social informal en vecindarios y comunidades.
- Áreas de desorganización social conducen a producir valores y tradiciones criminales en ciertas áreas geográficas.

Como conceptos clave de la delincuencia se pueden mencionar:

Desorganización social.- rompimiento de los controles institucionales convencionales, así como de las fuerzas de control social informal en una comunidad o vecindario. Incapacidad de organización de grupo o individual en una comunidad para resolver conjuntamente los problemas colectivos.

Zonas de crecimiento.- (Burgess, 1967) zonas concéntricas que representan distintas características y que son pensadas como estados sucesivos como resultado del crecimiento y expansión de una ciudad.

Enfoque ecológico.- análisis sistemáticos de los índices de delincuencia que son distribuidos geográficamente en una ciudad o localidad. Su distribución se ofrece en mapas y se correlaciona con otros índices de otra comunidad. Los resultados son usados para describir patrones de delincuencia modelados estadísticamente.

Área de delincuencia.- unidad geográfica en la que es superior el índice promedio de delincuencia. Se presume que las áreas de delincuencia son caracterizadas por tradiciones y valores que soportan o alientan la criminalidad.

La delincuencia y la inseguridad son resultados de múltiples factores y de la convergencia de muchas causas: unas crónicas, instaladas en la infraestructura misma de la sociedad y otras temporales y circunstanciales, que varían de acuerdo con el lugar y el tiempo. Destacan factores de carácter económico o de naturaleza social y cultural, tales como la inequitativa distribución de la riqueza; el incremento en los índices de pobreza extrema y desempleo; la falta de profesionalización de los cuerpos de seguridad; el aumento de las organizaciones criminales; la cultura de la impunidad, la complicidad y la corrupción; mala calidad educativa y bajo nivel de escolaridad; la desintegración familiar; la proliferación de giros negros y el uso y tráfico de drogas. Todo ello genera un clima general propicio para el crimen y el desorden.

La coincidencia de estos y otros elementos en el Distrito Federal disparó los índices delictivos y produjo como efectos colaterales, la desconfianza y el replegamiento sociales. Algunas calles,

parques, establecimientos comerciales y conjuntos habitacionales, se convirtieron en territorios de la delincuencia ocasional y del hampa organizada.

Para atacar frontalmente las causas multifactoriales, además de promover un conjunto de políticas de desarrollo social y planes de desarrollo económico sustentable que contribuyan a crear fuentes de empleo, además de las actividades recreativas y deportivas.

El principal servicio que debe prestarle el Estado a los ciudadanos es el de la impartición de justicia a cargo de un poder autónomo del Ejecutivo, al cual se deberá asignar un presupuesto suficiente o bien hacerse de recursos necesarios, tanto para el pago de salarios como para el equipo y mobiliario que requiera su labor.

De acuerdo con esta línea estratégica, las instituciones encargadas de proporcionar seguridad a los habitantes del Distrito Federal forman un sistema independiente, con lo cual el nivel de eficacia de cada una de ellas estará ligada al avance de las demás en el marco del respeto a las leyes, a los derechos humanos y con vocación de servicio a la ciudadanía.

Para avanzar en esta dirección, la Secretaría de Seguridad Pública y la Procuraduría General de Justicia del Distrito Federal elaboran el Programa Integral de Coordinación, que contempla, en el ámbito de sus respectivas competencias, la coordinación operativa y administrativa de sus actividades.

Se propone entre otras la unificación de criterios en los ámbitos de la territorialización, de la integración de una coordinación y en la investigación con el establecimiento de un sistema de inteligencia para la ejecución de acciones preventivas.

El objetivo común es establecer la coordinación integral para enfrentar al problema de la inseguridad en el Distrito Federal, sustentada en una política general e integral de prevención del delito con la participación ciudadana. De manera particular, y para la atención de servicios al sector de la sociedad que concentren capitales importantes que permitan el pago por servicios particulares por parte de la Corporación Policiaca en cuestión, se promueven programas importantes de promoción de este tipo de servicios a fin de aumentar la presencia policial para inhibir a la delincuencia.

Existen diferentes tipos de delitos, cada uno de los cuales requieren de una estrategia particular por parte de las autoridades. Para combatir a la delincuencia organizada, todas las organizaciones policiacas deben llevar a cabo trabajos de inteligencia policial y operativos coordinados con un equipo conjunto de analistas y criminólogos especializados que diseñen estrategias policiales integrales conjuntas, de acuerdo con una metodología de evaluación supervisión y control.

Con el propósito de transparentar, sanear y poner en orden a la Policía Auxiliar, el gobierno de la ciudad asumió totalmente su administración. Con esta medida se han logrado varios objetivos; que los recursos que genera esta corporación por los servicios que presta se manejen en forma clara, sin que facciones o grupos al interior de la misma se beneficien, en detrimento de la institución y de las condiciones de vida y de trabajo de la mayoría de sus integrantes. Estas acciones han ayudado a un incremento en ingreso mensual mínimo, así como permitir el otorgamiento de servicio médico, seguro de vida, y crear las estructuras para el manejo de un fondo de vivienda y fondo de ahorro para el retiro de los policías auxiliares.

Se busca crear con la Policía Complementaria, la Auxiliar y la Bancaria e Industrial, organismos públicos descentralizados, lo que aportaría, entre otros, los siguientes beneficios: se dotaría con personalidad jurídica y patrimonio propio a estas corporaciones; se desarrollarían como organismos autosuficientes; se facilitaría establecer un tabulador acorde con la naturaleza de los servicios otorgados y se tendría un mejor control y certeza en el manejo financiero y de los recursos humanos, técnicos y materiales de cada una de ellas.

La Policía Auxiliar depende, como ya se mencionó, de la Secretaría de Seguridad Pública y los ingresos que se reciben por los servicios que preste son administrados directamente por la Tesorería del Gobierno del Distrito Federal, destinándose a cubrir los sueldos y las prestaciones legales de sus integrantes, así como el pago de los instrumentos de trabajo y el equipo que esta policía requiere.

Ahora bien, la Policía Auxiliar como empresa de servicios de seguridad particulares está inmersa en un mercado del servicio, definiéndose a éste último como el área geográfica-económica a donde concurren compradores (demandantes) y vendedores (oferentes) a intercambiar bienes y servicios por dinero, efectuándose la transacción cuando se establece un acuerdo en el precio.

2. Marco Teórico.

En este segundo capítulo se presentan los conceptos teóricos y las metodologías que son utilizadas y aplicadas durante este trabajo. Se presenta el concepto del enfoque de sistemas, la metodología de la planeación estratégica financiera, la evaluación de proyectos de inversión, los modelos de calidad total y reingeniería viables y una descripción breve de un modelo de optimización que puede ser utilizado. Todo esto como marco teórico en la búsqueda de las mejores decisiones para la empresa objeto de la investigación.

La Investigación de Operaciones (IO) aspira a determinar el mejor curso de acción (óptimo) de un problema de decisión con la restricción de recursos limitados. Así, el término investigación de operaciones muy a menudo se asocia casi en exclusiva con la aplicación de técnicas matemáticas, para representar por medio de un modelo y analizar problemas de decisión. Aunque las matemáticas y los modelos matemáticos representan una piedra angular de IO, la labor consiste más en resolver un problema que en construir y resolver modelos matemáticos. Específicamente, los problemas de decisión suelen incluir importantes factores intangibles que no se traducen directamente en términos del modelo matemático.

Así, como técnica para la solución de problemas, la IO debe visualizarse como una ciencia y como un arte. El aspecto de la ciencia radica en ofrecer técnicas y algoritmos matemáticos para resolver problemas de decisión adecuados. La investigación de operaciones es un arte, debido al éxito que se alcanza en todas las fases anteriores y posteriores a la solución de un modelo matemático, depende en forma apreciable de la creatividad y la habilidad personal de los analistas encargados de tomar las decisiones. Por lo tanto, la obtención de los datos para la construcción del modelo, la validación de éste, así como la implantación de la solución obtenida, dependerán de la habilidad del equipo para establecer líneas de comunicación óptimas con las fuentes de información, y también con los individuos responsables de implantar las soluciones recomendadas.

Debe destacarse que se espera que un equipo de IO competente demuestre la habilidad adecuada en los aspectos científico y artístico de IO. Si se destaca un aspecto y no el otro, probablemente se impedirá la utilización efectiva de IO en la práctica. Tratando de demostrar la habilidad en el aspecto científico se presenta en este capítulo el marco teórico de las distintas técnicas utilizadas en este trabajo.

El enfoque de sistemas.

El enfoque de sistemas es una forma de analizar un organismo de cualquier tipo, y consiste en observar y analizar los elementos que lo componen, la forma en que éstos se relacionan entre sí y las leyes que rigen el comportamiento del conjunto de acuerdo con la actuación de sus elementos. Para facilitar el análisis, el sistema se descompone en subsistemas, que agrupan una serie de elementos que desempeñan una función determinada.

Para analizar a la empresa de forma integral, la definiremos como un sistema tecnosocial. Esto es: un conjunto de recursos y elementos económicos, materiales, técnicos y humanos que actúan en forma coordinada para producir determinados bienes y servicios.

Un sistema tecnosocial responde a dos tipos de requerimientos:

- técnicos que se relacionan con actividades productivas y constituyen un objeto básico o formal, y
- sociales relacionados con las expectativas de las personas que intervienen directamente en su operación.

Esto hace necesario contemplar a la organización desde dos puntos de vista:

- a) Un tecnosistema: cuyos elementos realizan las funciones de venta, fabricación, ingeniería compras y administración, las cuales deben realizarse en forma eficiente, para generar productos o servicios con las características requeridas y a un precio aceptable para los usuarios.
- b) El sociosistema: constituido por un conjunto de seres humanos, entre los cuales se establecen diversas relaciones de tipo afectivo, independientemente de los requisitos puramente económicos y técnicos que imponen las necesidades de supervivencia y desarrollo del tecnosistema.

El tecnosistema demanda capacidad técnica, máximo esfuerzo, eficiencia, honestidad y buena coordinación entre los miembros y los departamentos de la organización. El sociosistema demanda oportunidades de realización individual, así como la preservación de las estructuras sociales.

El funcionamiento del tecnosistema depende básicamente de la habilidad gerencial para la toma de decisiones, en tanto en el funcionamiento del sociosistema depende de las actitudes de las personas y, muy especialmente, de la forma en que se ejerce la autoridad dentro de la organización.

El funcionamiento del conjunto dependerá de la forma de cómo se logre conciliar las necesidades económicas y sociales de la empresa. Si se toman decisiones técnicamente acertadas, pero si se descuida al aspecto humano de la organización, ésta reaccionará de manera defensiva, por el contrario si se atiende este aspecto, pero se descuida el técnico o se cometen errores de tal carácter, la empresa funcionará de manera deficiente.

El enfoque de sistemas permite analizar a la empresa en forma objetiva, sin ideas preconcebidas; para ello es necesario:

- a) Establecer una medida que permita evaluar su comportamiento, en razón de los objetivos que se propone alcanzar.
- b) Definir los elementos que la constituyen y la forma en que se relacionan entre sí.
- c) Analizar los factores que condicionan su funcionamiento.
- d) Elaborar modelos que representen su operación.

2.1.1. Indicadores Básicos de la Operación de la Empresa

Para lograr subsistir y desarrollarse, la empresa debe remunerar adecuadamente a todos los elementos que participan en su actividad, ya que de no hacerlo, basta con que uno de ellos se abstenga de contribuir o plantee una situación conflictiva, para que se entorpezca o incluso interrumpa del todo la actividad de aquélla.

Si los clientes no compran, los trabajadores no trabajan, los proveedores no abastecen las materias primas, la compañía de luz interrumpe el servicio, los bancos no prestan dinero, los socios no aportan capital cuando se necesita, o el gobierno no proporciona las autorizaciones requeridas, la empresa fracasa.

Las posibilidades de supervivencia y desarrollo de la empresa se da en la proporción en que esta satisfacen las necesidades de quienes hacen posible su existencia se relacionan con los aspectos que se asocian a la forma en que el queda muy lejano del sujeto ésta satisface a quines hacen posible su existencia.

Rentabilidad

La empresa debe obtener utilidades teniendo en cuenta el capital invertido en ella, y el riesgo involucrado. Esto le permite pagar dividendos a los accionistas y acumular reservas que propicien su desarrollo.

Hay varias formas de medir la rentabilidad de una empresa; la más sencilla consiste en relacionar las utilidades del ejercicio con el capital contable inicial del período, que incluye las aportaciones originales de los socios y las utilidades netas no repartidas, menos las pérdidas registradas hasta la fecha. Esto refleja la rentabilidad anual de la inversión de los socios y se expresa normalmente como un porcentaje.

Otra forma de hacerlo consiste en expresar la utilidad neta anual por acción. Esto se emplea sobre todo en la bolsa de valores, y se emplea para establecer su precio de mercado.

Para evaluar un proyecto de inversión y compararlo con otros es necesario analizar los resultados proyectados para un período largo; por lo general, de cinco o más años. Una forma de evaluar estos resultados consiste en estimar el tiempo de recuperación de la inversión, expresado en años, lo cual es una medida más o menos burda de la rentabilidad. Los métodos más precisos aceptados internacionalmente, emplean el método de actualización de flujos netos de efectivo, descontando de las inversiones y recuperaciones correspondientes a cada uno de los años de la proyección, un porcentaje anual equivalente al "costo de oportunidad del dinero"; esto es, el rendimiento que el inversionista podría obtener en otro tipo de inversiones.

Se considera como flujo neto de efectivo la suma de los egresos (con signo negativo), los ingresos y las depreciaciones de cada ejercicio y el valor de recuperación, suponiendo que el final del período proyectado el negocio se vendiera.

Los métodos de actualización permiten determinar diversos índices de evaluación; entre los más frecuentes se encuentran:

1. La relación beneficio – costo: índice que resulta de dividir los beneficios (flujos de efectivo) con los egresos, ambos a valor presente.
2. El beneficio neto actualizado: diferencia entre beneficios y costos, expresada en términos monetarios, a valor presente.
3. la tasa interna de rendimiento es el porcentaje anual al cual se igualan los beneficios y los costos actualizados.

Cualquiera que sea el método que se emplee, para evaluar la rentabilidad de una inversión, es indispensable tener en cuenta la tasa anual de inflación, ya que si el rendimiento es inferior a ella, el inversionista sufrirá una pérdida en términos de poder adquisitivo de su dinero.

Autonomía Financiera

Una parte de los recursos operativos de la empresa procede del capital aportado por los socios o propietarios, y de las utilidades que aquélla ha generado y no ha distribuido. Otra parte la obtiene de créditos de su proveedores, instituciones de crédito y otras fuentes.

La autonomía financiera se mide por la proporción de los recursos totales (activos) que cubre el capital social:

$$a = \frac{\text{capital}}{\text{activototal}}$$

También se expresa mediante la relación entre lo que se debe y lo que se tiene, (relación pasivo a capital). Esto da una idea de la capacidad de la empresa para que opere con sus propios recursos y de su grado de dependencia con respecto a la obtención de créditos.

Liquidez

Es la medida de la capacidad que tiene la empresa para cubrir oportunamente sus compromisos de pago con los trabajadores y empleados, los proveedores, el fisco, las instituciones de crédito, y todas aquellas personas e instituciones con quienes los ha contraído.

Una empresa puede ser rentable y tener un alto índice de autonomía financiera y, sin embargo, no tener suficiente liquidez, en cuyo caso tendrá serias dificultades para seguir operando, por lo cual este aspecto es tan importante como los dos anteriores.

Los problemas de liquidez se presentan generalmente debido a insuficiencia de capital o pérdidas de operación, por un crecimiento acelerado o por el efecto de un proceso inflacionario que incremente de manera súbita los requerimientos de capital de trabajo para la empresa.

2.2. Planeación Financiera Estratégica

La definición más sencilla y acertada de planeación es: "Pensar antes de actuar". La planeación de la empresa implica calcular, evaluar las consecuencias de cada decisión, antes de tomarla. El término estratégica se refiere a una forma de actuar ante una situación determinada.

La elección de una estrategia determinada implica definir el camino a seguir, y asignar los recursos necesarios para ello. Para definir la estrategia de la empresa es necesario lo siguiente:

- a) Definir los objetivos que pretende alcanzar.
- b) Analizar cuidadosamente la situación y características del negocio, sus problemas y posibilidades, sus recursos más valiosos, que le permitan alcanzar una posición ventajosa dentro del mercado y las áreas débiles que requieren ser reforzadas.
- c) Estudiar la situación y las tendencias del entorno en que opera la empresa, tanto en el aspecto comercial como en el tecnológico, el financiero y el social, para definir las áreas en que la empresa puede desarrollarse con mejores posibilidades de éxito.
- d) Plantear diversas alternativas de acción, que permitan aprovechar los recursos clave de la empresa y evaluar cada una de ellas para elegir la que permita alcanzar los objetivos de la mejor manera posible.
- e) Establecer metas y programas concretos en los que se concretizan las decisiones a corto y largo plazo, y asignar los recursos materiales y humanos que se requieren para llevarlos a cabo.

Cada uno de estos pasos del proceso de definición de la estrategia reviste gran importancia.

2.2.1. Definición de los Propósitos

Los objetivos son los propósitos de la empresa; la razón por la cual existe y la línea que marca su desarrollo. Sin ellos la organización no tendría sentido ni razón de existir; se desintegraría.

La definición de objetivos debe incluir los siguientes aspectos:

- **Objetivos comerciales.** Definición de productos y servicios; qué es lo que se vende, a quién lo vende, en qué se distinguen o destacan sus productos y servicios de lo que venden los otros.
- **Objetivos técnicos.** Propósitos de desarrollo de métodos de trabajo, procesos, equipos, sistemas administrativos; cómo los va a desarrollar, cuándo los ha de implantar, qué consecuencias tendrán sobre su posición comercial y sobre sus resultados y finanzas.
- **Objetivos financieros.** Qué cantidad de recursos ha de manejar, cómo estarán asignados entre los diversos renglones de su activo y cómo los va a obtener en forma de créditos y capital.
- **Objetivos económicos.** Es lo que se propone obtener como utilidades, expresado como porcentaje de la inversión o en términos absolutos.
- **Objetivos de desarrollo de la organización.** Incluyen la definición del personal que requiere, sus características personales, su capacidad y experiencia. La forma en que los va a reclutar o desarrollar dentro de la empresa, su remuneración y sus estímulos.
- **Objetivos sociales.** Se refieren a los propósitos de la organización, en relación con las personas que trabajan en ella con todas aquellas con quienes entran en contacto en su operación, incluyendo el medio natural que soporta la vida en la Tierra.

Algunos de los objetivos que se han mencionado se fundamentan en una posición filosófica de los empresarios y en su conocimiento de las realidades en que opera la empresa, las

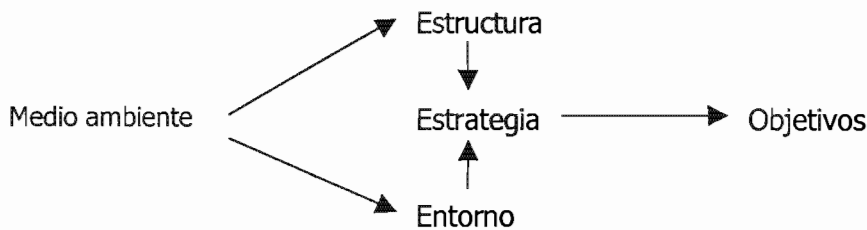
características de los mercados, las capacidades de su personal, los recursos económicos con que cuenta y los que puede obtener, la situación económica y social del país, etc.

2.2.2. Estrategia, Resultados y Finanzas

Estrategia es la forma en que la empresa se relaciona con el medio económico y social en el que opera. Para analizarla es necesario tomar en cuenta cuatro aspectos:

1. Los objetivos, que constituyen el conjunto de propósitos y metas de tipo económico (rendimiento) financiero, técnico, comercial y social que se pretenden alcanzar.
2. La estructura, constituida por los recursos con que cuenta para desarrollar sus funciones, y que incluyen:
 - Los medios físicos de producción
 - La tecnología que emplea en sus procesos productivos
 - La organización, y los elementos humanos y los sistemas de trabajo administrativo.
 - La posición comercial; imagen de la empresa, penetración en el mercado, prestigio de marcas, red de distribución, etc.
 - Los recursos financieros fijos (capital y créditos a largo plazo).
3. El entorno, del que forman parte las personas y compañías con las que la empresa se relaciona directamente en el curso de sus actividades.
4. El medio ambiente, que incluye aquellos elementos externos que en forma indirecta afectan, tanto a la empresa como su entorno.

La estrategia se define tomando en consideración cuatro aspectos:



De acuerdo con su impacto sobre el comportamiento de la empresa, distinguimos dos tipos de decisiones:

1. Decisiones básicas o estratégicas. Son aquellas que configuran en forma permanente o duradera el comportamiento de la empresa. Comprenden la instalación de la planta, la adquisición de equipos, la elección de las líneas de productos o servicios, las normas operativas, etc.
2. Decisiones operativas o tácticas. Están relacionadas con el desempeño regular y cotidiano de las funciones de la empresa: compras, ventas, fabricación crédito y cobranza, etc, en el marco preestablecido por decisiones básicas.

2.2.3. Estrategia Comercial

Llamamos estrategia comercial o estrategia de ventas al conjunto de decisiones relativas a los productos y mercados que atiende la empresa; esto abarca los siguientes aspectos:

1. Decisiones relativas a los productos.
 - Diversidad de productos que se van a comercializar
 - Calidad, diseño y características técnicas
 - Precios de venta
 - Volumen anual de ventas, por producto y mercado

2. Decisiones relativas a la distribución.
 - Tipo de cliente al que se va a vender
 - Medios o canales de venta
 - Plazo de pago

En síntesis, la estrategia comercial afecta los resultados, por los ingresos y costos asociados a los productos que ofrece y los mercados en que participa la empresa. También condiciona el balance, en razón de las facilidades de pago que se den a los clientes y del tiempo de entrega de los pedidos, ya que lo primero determina el monto de las cuentas por cobrar, y lo segundo, el valor de los inventarios de productos terminados. Por otra parte, las inversiones de activos fijos se relacionan directamente con la estrategia comercial, por las características de los productos, servicios y mercados.

2.2.4. Estrategia de Producción

Define la tecnología que debe adoptarse, así como los procesos, instalaciones, equipos y el grado de integración de la planta; es decir, la proporción del producto final que fabrica la empresa y la parte que se adquiere, ya elaborada, de otras empresas.

2.2.5. Estrategia de Compras

Se expresa en relación con los requisitos de calidad, tamaño y frecuencia de los pedidos, así como el plazo de pago a los proveedores. Esto influye sobre los resultados, según la calidad y la oportunidad con que se adquieren los materiales, ya que este aspecto afecta la eficiencia de producción y la calidad de los productos que se fabrican. El precio que paga por los materiales repercute directamente en el costo de productos finales, y frecuentemente representa un alto porcentaje de su costo total.

2.2.6. Estrategia de Personal

Se manifiesta en los criterios que se emplea para seleccionar al personal para promoverlo a puestos de mayor responsabilidad, en lo concerniente a políticas de sueldos y prestaciones, a las oportunidades que se ofrecen para capacitarse y desarrollar sus habilidades y la actitud general que adoptan los jefes hacia sus subalternos. Todos estos factores determinan la capacidad y la motivación de las personas que trabajan en la empresa, así como su lealtad y eficiencia.

2.2.7. Estrategia Financiera

Se configura con base en las modalidades que se adopten para obtener créditos y capital, y para asignarlos dentro de la empresa. Esto afecta los resultados por los gastos financieros derivados de los créditos, e influye en el balance en forma en que se componen al activo, el pasivo y el capital (autonomía financiera y liquidez).

Las modalidades y mecanismos que se elijan para obtener los recursos y el volumen de éstos condiciona y limita la operación de la empresa en dos aspectos básicos:

- En la estructura, por los recursos disponibles para adquirir medios de producción eficientes y recursos humanos capacitados.
- En la estrategia comercial, por las limitaciones de estructura y los recursos disponibles para soportar una cartera de cuentas por cobrar y un inventario de productos terminados, para un volumen de ventas determinado.

Se puede afirmar que cada uno de los aspectos de la estrategia afecta al estado de pérdidas y ganancias y al balance de la empresa.

Efectos de Devaluación e Inflación en la Empresa

La inflación consiste en el aumento de los precios de bienes y servicios, lo que equivale a una pérdida del poder adquisitivo de la moneda. La devaluación es un deterioro de la tasa de cambio con relación a otras monedas. Si en el transcurso de los años aumenta más la producción de bienes y servicios que la cantidad de moneda en circulación, ésta tendrá un valor cada vez mayor; por el contrario, si el aumento de circulante es más acentuado que el de la producción, la moneda irá perdiendo la capacidad adquisitiva.

En virtud de que las tasas de interés varían de un país a otro, en razón del comportamiento de sus respectivas economías, es necesario ajustar los tipos de cambio entre las monedas. En cambio, se devalúa cuando disminuye el valor de la moneda respecto de otras.

En términos generales al devaluar una moneda se produce un incremento en la tasa de inflación, ya que se elevan los costos de materiales importados, los salarios y los precios. Si el país no logra resolver los problemas estructurales que motivan una tasa de inflación más elevada que la de los países con quienes mantiene relaciones comerciales, puede llagarse a un punto que obligue a devaluar nuevamente.

A este fenómeno se le denomina "espiral inflacionaria", y consiste en un círculo vicioso, en el que se incrementan de forma constante los precios y los salarios.

La falta de confianza en la estabilidad de la moneda y la economía del país hacen que los ahorradores cambien sus recursos a moneda extranjera y realicen inversiones en el exterior.

Ante estos fenómenos, la empresa se obliga a considerables presiones de índole financiera, entre las que se pueden presentar las siguientes:

Efectos de la Inflación

El proceso inflacionario afecta directamente a la empresa de la siguiente manera:

- Aumento de los costos de operación
- Aumenta el valor de los inventarios y cuentas por cobrar
- Aumento de requerimientos de los recursos para inversión
- Disminución en la posibilidad del dinero
- Reorientación de los mercados.

Efectos de la devaluación

Al ocurrir una devaluación, la empresa puede verse afectada de diferentes maneras:

- Pérdida cambiaria
- Aumento de costos
- Activos fijos e inventarios
- Posición comercial

2.3. Evaluación de Proyectos de Inversión

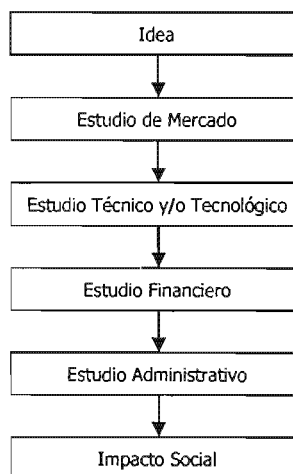
Para la elaboración de Proyectos de Inversión participan profesionistas de varias disciplinas, economistas, ingenieros, arquitectos, contadores, abogados, psicólogos, entre otras, con la intención de detectar las posibilidades de éxito.

El nacimiento de una idea de inversión es intuitiva, espontánea y por tanto con un alto grado de incertidumbre.

Los Proyectos de Inversión, tienen como primer paso disminuir el grado de incertidumbre mediante el estudio técnico, del trabajo multidisciplinario en el análisis del mercado, de la tecnología y aspectos financieros, económicos y de organización.

La incertidumbre disminuye sucesivamente en la medida de la profundidad del análisis de la información, sin embargo, ésta no desaparece en su totalidad por los fenómenos sociales que influyen en los proyectos de inversión.

La secuencia de un Proyecto de Inversión es la siguiente:



2.3.1. Estudio de Mercado

El objeto es demostrar mediante un análisis cuantitativo y cualitativo la posibilidad de vender el producto o servicio.

El estudio de mercado mide el número de individuos, empresas u otras entidades económicas que demandan productos o servicios, a través del estudio se detectan las condiciones de ventas de volúmenes, la estructura comercial, localización y distribución de los centros de consumo, así como la competencia.

Sirve de base para tomar la decisión de seguir adelante o no la idea inicial de inversión, además proporciona información para etapas posteriores como el tamaño, localización y construcción de la empresa.

Lo que normalmente debe responder un estudio de mercado es:

- ¿ Qué se va a producir o a ofrecer ?
- ¿ Por qué ?
- ¿ Para quién producir ?
- ¿ Cuánto producir ?
- ¿ Cómo producir ?
- ¿ Cuándo producir ?
- ¿Dónde producir ?
- ¿ A qué precio ?
- ¿ Cómo se logrará la distribución del producto ?

Mercado

La definición de MERCADO es el conjunto de demandantes y oferentes que se interrelacionan para el intercambio de un bien o servicio.

Se entiende por demanda las necesidades de productos o servicios que desean cubrir las personas o entidades económicas (empresas, instituciones, etc.), podemos decir que la demanda es igual a las compras.

En cuanto a la oferta son todas las empresas, instituciones, etc, que ofrecen sus servicios y productos para satisfacer necesidades de los demandantes, la oferta es igual a las ventas.

Antes de analizar la demanda y la oferta es conveniente identificar el producto haciendo una descripción lo más completa y detallada de la idea del objeto del estudio, incluyendo entre otros, si es de consumo final, como son los alimentos, de consumo intermedio, como las materias primas o de capital, como la maquinaria.

También se debe identificar si es de bienes básicos como la vivienda, salud, alimentos, vestido; o si es de bienes no necesarios o suntuarios; y su temporalidad, si es cíclica, estacionaria o continúa.

Demanda

Existen dos tipos de demanda la demanda real o efectiva y la demanda potencial o insatisfecha.

La demanda potencial o insatisfecha se obtiene restándole la demanda real y el conocimiento de esta diferencia son las posibilidades de crecimiento de un negocio.

Para analizar la demanda conviene clasificar a los demandantes, en atención al nivel de ingresos y gastos, por edades y sexo, variación estacional y geográfica, y por hábitos de consumo y preferencias. El manejo de estos factores da una visión de la situación actual, explica su trayectoria histórica y sobre todo fija las bases para la probable demanda a futuro.

Los indicadores económicos también proporcionan información valiosa de las empresas, demanda intermedia y de capital, inversión, ubicación, cantidad, lo que consumen, producen, venden, en fin, todo lo que se necesita saber de la operación de los negocios.

Desafortunadamente la información no es muy confiable por el retraso y por que no son todos los que están, pero sirve de base para los estudios.

Conocer cuántas personas o empresas desean consumir los productos o servicios que se ofrecen, disminuye el grado de incertidumbre del proyecto, y mientras más profundidad tenga el estudio menor será el riesgo.

Oferta

La oferta son todas las empresas que existan en los mercados que ofrecen sus productos o servicios a los demandantes, por lo tanto la oferta será igual a las ventas.

Los principales aspectos de la oferta que deben analizarse son: la **COMPETENCIA**, cuántas más hay, qué fabrican, cómo lo fabrican, qué capacidad tienen, qué calidad, ofrecen qué tecnología utilizan, cómo venden, a qué precio, dónde están.

La cultura de permanecer al margen de registros oficiales (Hacienda, Cámaras, Asociaciones, etc.) sobre todo los negocios pequeños, dificulta el acopio de información para determinar la posición, penetración o participación del nicho de mercado de la empresa que se estudia.

Conociendo a la competencia se le puede superar y **EL VALOR AGREGADO** se determina con mayor facilidad.

Demanda – Oferta

Si se conoce la cantidad personas o empresas que consumen o desean adquirir los productos o servicios y se compara con la cantidad total de la capacidad instalada de todas las empresas existentes, se determina la magnitud de la demanda que puede ser negativa o positiva.

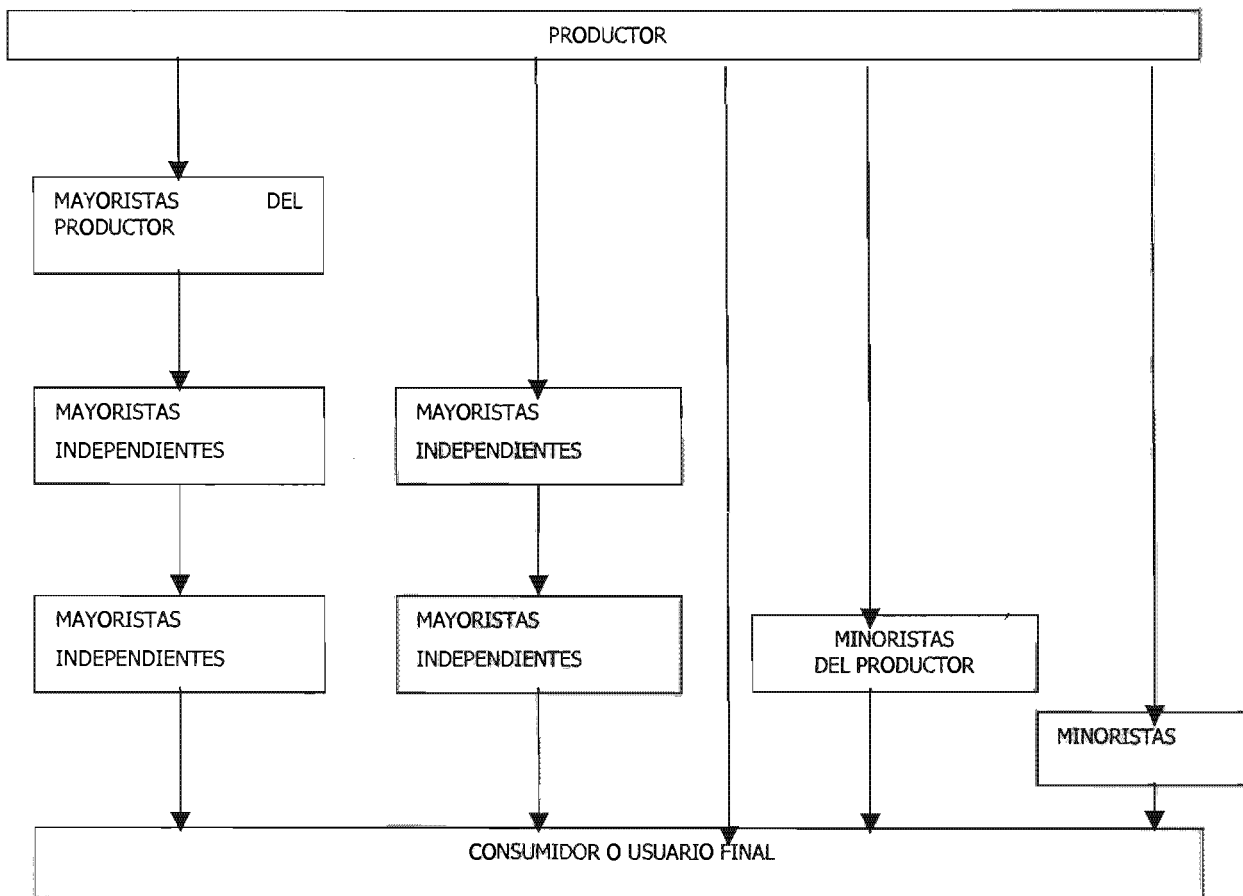
Este dato es un indicador para seguir adelante o no, si el resultado es negativo, es decir si hay más oferentes que demandantes, la posibilidad de éxito del negocio se reduce, pero si aún así se decide continuar porque los márgenes de utilidad son importantes o por alguna otra razón, el conocimiento de la competencia ayudará a fijar políticas agresivas en publicidad, comercialización o precio para obtener parte de esa demanda.

Si el resultado es positivo, las posibilidades de éxito aumentan al existir una demanda potencial insatisfecha.

En ambos casos la información obtenida ayuda para determinar la capacidad instalada con el tipo de instalaciones, máquinas, personal, etc, de igual manera, obtenemos el mejor lugar para su ubicación y el importe total de la inversión.

Otro punto importante a determinar en este apartado es la comercialización, definir los canales de distribución es básico para recuperar la inversión.

El siguiente esquema proporciona una idea más clara acerca de los canales de comercialización:



La determinación del precio de venta dependerá del canal utilizado, mientras más larga sea la cadena menor será el margen de utilidad, pero mayor el volumen de ventas y a la inversa.

2.3.2. Estudio Técnico

El Estudio Técnico aporta información cualitativa y cuantitativa respecto de los factores que deberá contener la planta, entre otros:

- *Materias primas y materiales auxiliares*

- Localización de la planta
- Descripción del producto
- Proceso de producción
- Tecnología
- Maquinaria y equipo costos
- Distribución de la maquinaria y equipo
- Requerimientos de mano de obra
- Terreno y construcción
- Criterios de selección
-

Materias primas y materiales Auxiliares

Para el análisis de las materias primas y materiales conviene conocer su disponibilidad volumen, calidad actual y a largo plazo, tanto nacional como de importación, el costo de la materia y materiales, así como del transporte.

Localización de la Planta

Encontrar la ubicación más ventajosa contribuye a minimizar los costos de inversión en acopio de materiales, maquinaria, mano de obra calificada, servicios, durante la instalación y, lo más importante, durante la operación de la planta.

Otro factor a considerar es el marco jurídico, económico, social e institucional de la zona.

Descripción del Producto.

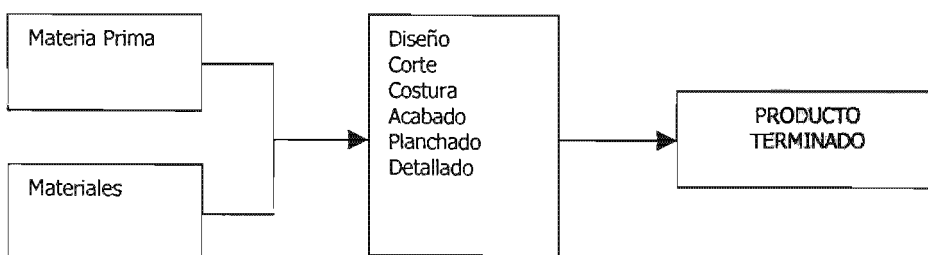
La descripción del producto o servicios, desde el punto de vista técnico, establece las características físicas y especificaciones que normarán los procesos tecnológicos de producción, las materias primas, la maquinaria y el grado de especialización de la mano de obra.

Proceso de Producción

La descripción del proceso de producción o la secuencia de las operaciones nos indica las etapas por las que pasan los insumos, desde su estado inicial hasta llegar a obtener los productos en su estado final, en términos generales es la receta de cómo elaborar un producto.

La descripción del proceso al presentarse gráficamente con diagramas permite la interpretación con mayor objetividad de las acciones que se realizan durante el proceso productivo.

En un taller de costura el proceso en diagrama de bloques es el siguiente:



Tecnología

Consistente en analizar la maquinaria y equipo para determinar la más adecuada en cuanto a costo, modernidad, procedencia, seguridad de operación, adaptabilidad, capacidad, calidad, entre otros.

El uso intensivo de capital o de mano de obra; en nuestro país la oferta de mano de obra es un factor para inclinarse por la maquinaria que utilice más mano de obra, aunque una combinación de estas dos tecnologías puede ser interesante.

Maquinaria y Equipo

Con la descripción del proceso productivo, con el programa de producción y con el tamaño del proyecto, se deduce la maquinaria y las herramientas necesarias, describiendo a su vez las características principales, como el tipo, capacidad, rendimiento, vida útil, peso, dimensiones, etc.

La maquinaria más sofisticada tendrá mayor capacidad de producción, pero también es más cara y ocupa poca mano de obra.

Costos.- el importe de la maquinaria y equipo tiene un impacto considerable en el monto total del proyecto, por tanto es conveniente analizar las facilidades de crédito, los tipos de interés, tipo de cambio, etc.

Distribución De Maquinaria y Equipo.

Con el proceso de producción (receta) la construcción, instalaciones, colocación y distribución de la maquinaria y equipo es más eficiente, sobre todo si se toma en cuenta:

- 1.- Minimizar el manejo de materiales
- 2.- Reducción de riesgos para los trabajadores
- 3.- Equilibrio en el proceso de producción
- 4.- Utilización efectiva de la mano de obra
- 5.- Distribución de las instalaciones, eléctricas, hidráulicas, de gas, aire, etc.
- 6.- Flexibilidad

Mano de Obra

Es necesario indicar el número y tipo de personal que utilizará la empresa para su operación, es recomendable que existan perfiles de los puestos y las características del empleado.

Contar con manuales de procedimientos ayuda a evitar duplicidad de funciones y cada persona sabe sus obligaciones, responsabilidades y en qué parte de la cadena de la operación se encuentra para lograr la continuidad esperada.

En una empresa se clasifica la mano de obra en 3 grupos:

- Mano de Obra Directa
- Mano de Obra Indirecta
- Personal de Administración y Venta

- Criterios de Selección

Otro elemento para la toma de decisiones en el avance del proyecto son los siguientes factores a ponderar:

Factores		Peso %
Comerciales	Proximidad a mercados Proximidad a mercados de materias primas Facilidad de exportación	
Laborales	Mano de obra especializada Clima sindical	
Infraestructura	Disponibilidad de agua Disponibilidad de combustibles Disponibilidad de luz	
Operacionales	Contaminación Carreteras	
Económicos	Salarios mínimos Incentivos fiscales Incentivos financieros Facilidades habitacionales	
Sociales	Servicios médicos Escuelas Seguridad pública	
Total		100 %

La información y condiciones derivadas de este análisis permitirá definir si con los recursos disponibles, el proyecto es técnicamente factible.

2.3.3. Estudio de Administración

Parte fundamental del estudio de factibilidad es determinar la estructura organizacional, los recursos humanos adecuados y la figura jurídica de la empresa para aspectos fiscales.

Los aspectos a ser considerados en la organización son los que se derivan del campo jurídico, del campo técnico operativo y del administrativo.

Aspectos Jurídicos

Toma en cuenta las diversas formas de organización que las leyes contemplan, la determinación está en función de varios aspectos como: la finalidad del proyecto, el capital a invertir, en algunos casos el acopio de las materias primas y las características del mercado.

Se podrá constituir una Sociedad Anónima, una Sociedad Cooperativa, una Asociación de Producción Rural, una Asociación Civil, o Sociedad Civil, etc. Algunas formas de asociación se limitan a realizar determinadas funciones.

Una Asociación Civil, por ejemplo, no puede procesar o transformar materias primas por lo tanto una empresa transformadora no puede ser A.C.

Analizar y seleccionar la figura jurídica que beneficie al negocio en términos fiscales y financieros.

Técnico Operativo

Detectar los recursos que se requieran en el campo de la producción, tanto humanos como materiales y de bienes de capital para su adecuada operación.

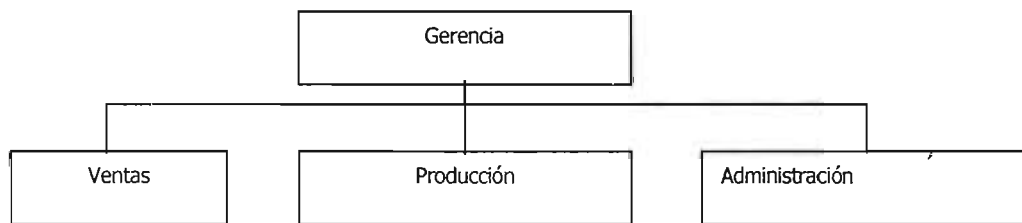
La descripción de los procesos productivos permitirán una clara visión de la cantidad de recursos requeridos para la puesta en marcha de la empresa.

Esta decisión se refleja en el importe de la inversión que pueda incrementar los costos por depreciación, elevando el precio de venta, quedando fuera del mercado.

Organización Administrativa

Deberá contemplar el esquema general y específico para operar normalmente la empresa, considerando los niveles jerárquicos, número de personas, monto de salarios y prestaciones, para satisfacer las características de cada uno de los niveles de responsabilidad.

Es conveniente contar con un organigrama que visualice gráficamente el número de personas y el nivel jerárquico, no hay un organigrama modelo, éste depende de cada empresa, pero lo básico es el siguiente.



El organigrama nos muestra dos cosas importantes, la primera: quién es el jefe y quiénes los subordinados y la segunda: la especialidad de cada área.

El área de Recursos Humanos juega un papel importante en clima laboral de la empresa, debe proporcionar un paquete de prestaciones y sueldos competitivos sin afectar la estructura financiera, así como un plan de crecimiento y desarrollo para los trabajadores de todos los niveles.

Las relaciones laborales con el sindicato son básicas para cumplir con los programas de producción, calidad, seguridad e higiene.

El éxito de un proyecto se sustenta en personas con capacidad, madurez y experiencia para manejar los negocios, de lo contrario se tendrá una administración deficiente que llevará al fracaso el proyecto.

Impacto Ecológico

Otro aspecto a analizar en el Impacto Ecológico, para no afectar el equilibrio ambiental, consiste en cuidar el medio ambiente y no destruirlo.

Se debe tener especial cuidado en los siguientes contaminantes:

- Descarga de aguas residuales
- Emisión de gases
- Emisión de polvos
- Desechos orgánicos
- Desechos inorgánicos

Esta actividad tiene poco tiempo de asumirse con seriedad, ejemplos de construcciones de empresas en todos los ramos que afectan el entorno ecológico, hay muchos, pero afortunadamente ya tienen un papel decisivo en la aprobación de los proyectos.

2.3.4. Estudio Financiero

El objetivo del ESTUDIO FINANCIERO tiene como finalidad aportar una estrategia para allegarse los recursos financieros necesarios para su implantación, contando con la liquidez y solvencia durante todo el desarrollo del proyecto.

Para lograrlo se elaboran Estados Financieros Pro forma donde se sintetizan los datos del estudio de mercado en cuanto a cantidad a vender, precios probables, del estudio técnico se obtiene el programa de producción y sus costos estimados, así como los montos de maquinaria y equipo y del estudio de administración se obtienen los costos de mano de obra directa, indirecta y de personal.

Con esta información se prepara el presupuesto de ingresos y egresos, el presupuesto o programa de inversiones, ambos generan la estructura financiera más conveniente.

Presupuestos

Son planes escritos en términos monetarios y dentro de ellos están:

Presupuesto de Inversión Fija, son los bienes tangibles necesarios para cumplir con las funciones de producción, comercialización y distribución, tales como:

- Terreno
- Edificio u obra civil
- Maquinaria y equipo
- Equipo auxiliar y de servicio
- Instalaciones

Presupuesto de Inversión Diferida son los gastos preoperativos del proyecto hasta la puesta en marcha y son:

- Pagos por estudios de previsión

- Constitución de la sociedad
- Capacitación
- Arranque y puesta en marcha
- Financieros preoperativos

Presupuesto de Capital de Trabajo

Son los recursos financieros requeridos para operar la empresa en condiciones normales, como el pago de nóminas, proveedores y gastos de operación.

Bajo este concepto se consideran todos los bienes del activo circulante integrado por las siguientes cuentas:

- Efectivo en caja
- Inventarios, materia prima y materiales, producción en proceso y producto terminado.
- Cuentas por cobrar

Presupuestos de Ingresos de Operación

Es la valorización de la cantidad de unidades multiplicada por el precio estimado durante un período determinado.

Presupuestos de egresos de Operación

- Costos de Producción son los pagos que están relacionados con la producción y se dividen en variables y fijos:
- Costos variables son aquellos gastos que aumentan o disminuyen en función de la producción como:
 - Materia prima
 - Materiales auxiliares
 - Mano de obra directa
 - Servicios
 - Mantenimiento
- Costos Fijos, son todos aquellos pagos que se realizan se trabaje o nó
 - Depreciación
 - Amortización
 - Rentas
 - Mantenimiento preventivo
 - Sueldos
 - Servicios
 - Papelería
 - Pasajes
 - Viáticos
 - Publicidad
 - Intereses
 - Impuestos, entre otros.

2.3.5. Estados Financieros Proforma

Los Estados Financieros más representativos son:

- Estado de Resultados o de Pérdidas y Ganancias
- Estado de Situación Financiera o Balance General

- Estado de Origen y Aplicación de Recursos
- Flujo de Caja

Estado de Resultados o de Pérdidas y Ganancias

Muestra el comportamiento de la operación de una empresa en un período determinado, cuánto se vendió, cuánto costó, cuánto se gastó y el remanente es la utilidad o pérdida

La presentación de este estado es la siguiente:

VENTAS

-COSTOS

- Materia prima
- Materiales auxiliares
- Mano de obra directa
- Mantenimiento
- Servicios
- Suma

= UTILIDAD BRUTA

-GASTOS

- De venta
- De administración
- Financieros
- Suma

= UTILIDAD DE OPERACIÓN

Estado de la Situación Financiera o Balance General

Es una fotografía de la empresa al cierre de un período y muestra los bienes y obligaciones (deudas)

Lo forman tres grandes apartados el ACTIVO, PASIVO Y CAPITAL

EL ACTIVO son los bienes de la empresa y se dividen en Activo Circulante, Fijo y Diferido.

EL PASIVO son las obligaciones o deudas que tiene la empresa y se divide en Circulante o Corto Plazo, deudas menores a un año, Largo Plazo deudas mayores a un año.

CAPITAL son las aportaciones de los socios y las utilidades o pérdidas de un período y se acumulan, reservan y

Existen varias formas de presentar el Balance General, ésta es la más usual:

BALANCE GENERAL

ACTIVO	PASIVO
CIRCULANTE	CIRCULANTE
Caja	Proveedores
Bancos	Créditos
Clientes	Impuestos
Inventarios	
Total	Total
FIJO	LARGO PLAZO
Terreno y edificios	Créditos
Maquinaria y equipo	Total
Equipo y transporte	
Mobiliario y equipo de oficina	
Total	
DIFERIDO	CAPITAL
Rentas pagadas por adelantado	Inicial o social
Seguros	Utilidad del período
Amortizaciones	Utilidad acumulada
Total	Reservas
	Cotizaciones
	Total
TOTAL	TOTAL

Estado de Origen y Aplicación de Recursos

El objeto es indicar de dónde provienen y en qué serán aplicados los flujos de efectivo generados por la empresa, los rubros que lo integran son:

Origen	Utilidad Neta Depreciación y amortización Capital social Créditos a corto plazo Crédito largo plazo Reinversión
Aplicación	Activos fijos Activos diferidos Capital de trabajo Amortización de crédito, corto y largo plazo
Saldo	Reinversión Dividendos

Flujo de Caja

La importancia de este estado radica en que por medio de él se aprecia la capacidad de pago de la empresa, sus necesidades de crédito y las entradas y salidas de dinero

Muestra el saldo inicial, los ingresos por ventas de acuerdo con las políticas de comercialización, créditos, aportaciones de socios, así como otras entradas y los egresos para mantener en operación la empresa, como pago a proveedores, nómina, acreedores, pago de inversiones, etc.

2.3.6. Evaluación del Proyecto

En la práctica, la evaluación financiera para proyectos de inversión se realiza indiferentemente a "precios constantes" o a "precios corrientes".

Si se utilizan "precios constantes" hay que tomar en cuenta las fluctuaciones debidas al alza en el nivel general de precios, si se utilizan "precios corrientes" no deben considerarse los impactos de las fluctuaciones, eliminando los efectos de la inflación.

La decisión de uno u otro depende del momento y situación económica en que se encuentre en el país, lo mas recomendable en este momento son análisis a "precios constantes" y se presentan los métodos de análisis – beneficio costo.

Los indicadores más utilizados en un horizonte de 5 años son, Tasa Interna de Rendimiento (TIR) y Valor Presente Neto (VPN) ;

La tasa Interna de Retorno (TIR) se define como la tasa de interés mediante la cual se descuentan los flujos netos de efectivo esperados durante la vida útil del proyecto, para que estos se igualen con la inversión, o sea, la TIR será aquella tasa de descuentos que iguale el valor presente de los ingresos con el valor presente de los egresos.

Los criterios para definir si el proyecto es rentable son:

Si la TIR es mayor que la TASA DE COSTO CAPITAL se acepta.

Si la TIR es menor que la TASA DE COSTO CAPITAL se rechaza.

El VPN se obtiene mediante la actualización de los flujos netos del proyecto, ingresos menos egresos; considerando la inversión como el egreso a una tasa de descuento determinada previamente.

Si el VPN es mayor a cero se acepta

Si el VPN es igual o cercano a cero se puede aceptar

Si el VPN es menor a cero se rechaza

Otra forma de analizar la solvencia del proyecto es mediante los indicadores financieros que se obtienen del Estado de Resultados y del Balance General y que también se conocen como razones financieras:

Razones Financieras

Tasa de Crecimiento Nominal

La comparación entre 2 cifras o más, buscando cuándo excede una de la otra, es una razón aritmética.

La razón geométrica es la relación que existe entre 2 magnitudes de la misma especie buscando cuántas veces está contenida una en la otra

Ejemplo: Si las ventas de una empresa durante 1997 fueron de \$ 180,500 y las de 1998 de \$ 228,300, la tasa de crecimiento nominal será:

$$\begin{array}{l} \text{Ventas en 1997 } \$ 180,500 \\ \text{Ventas en 1998 } \$ 228,300 \end{array} \quad \frac{228,300 - 180,500}{180,00} = 26.48$$

Razón para pruebas de liquidez :

Tiene por objeto medir la capacidad de pago a corto plazo (un año), para determinarlo se comparan los activos circulantes contra los pasivos circulantes.

Activo Circulante (A. C.)	1,000
Pasivo circulante (P. C.)	-500
Diferencia Aritmética	= 500

Después de pagar lo que se debe en el corto plazo (C.P.), queda un colchón de 500

La razón de liquidez:

$$AC/PC \quad 1,000/500=2$$

Si la empresa cuenta con 1,000 de Activo Circulante (A.C.) y 500 de Pasivo Circulante (P.C.) su índice de liquidez es de 2 a 1, significa que por cada peso que debe la empresa tiene 2 para pagarlo.

Como siempre los extremos no son recomendables, tanto es malo tener exceso de liquidez como no tenerlo.

El exceso puede llevar a una baja en la rentabilidad y la falta de liquidez a un embargo o una quiebra.

Recomendaciones:

EXCESO DE LIQUIDEZ

Usar créditos a C.P. para comprar activos
Paga dividendos (utilidades)

Comprar más inventarios

FALTA DE LIQUIDEZ

Reestructurar deudas de C.P. a L.P.
Solicitar créditos a L.P. para pagos de Préstamos a C.P. o compra de inventarios

Aumentar el capital

Dar crédito a los clientes
 Pagar pasivos a Largo Plazo (L.P.)

Vender Activos Fijos y pagar pasivos a C.P.
 Devolver inventarios de lenta rotación

Razón del Ácido

Del Activo Circulante se quitan los inventarios

Activo Circulante – Inventarios / Pasivo Circulante

El resultado nos indica el número de unidades de activos rápidos con que cuenta la empresa para cubrir cada unidad de Pasivo Circulante.

ACTIVO CIRCULANTE

Caja y Bancos	50	Proveedores	200
Clientes	350	Préstamos bancarios	250
Inventarios	600	Impuestos por pagar	50
Total	1,000	Total	500

$$AC - I / PC = 1,000 - 600 = 400 / 500 = .80$$

El resultado nos indica que por cada peso que debe la empresa sólo cuenta con \$0.80 centavos para pagar, esto indica que la liquidez no es tan buena como se pensaba en razón de liquidez, por lo tanto hay que investigar por qué están altos los inventarios.

Razones para pruebas de apalancamiento financiero

Activo Total – Pasivo Total

Esta razón nos muestra la parte que de los activos está financiado por acreedores o apalancada.

Ejemplo:

Activo Total	100,000
- Pasivo Total	35,000
= Capital Contable	65,000

Esta razón en forma de cociente nos da un índice

$$AT/PT \quad 100,000 / 35,000 = 2.86$$

Esto significa que por cada peso que debe la empresa cuenta con 2.86 pesos, lo que significa que la empresa es más de los dueños que de los acreedores, su estructura es conservadora.

Otra manera de medirlo es al contrario y se llama razón de deuda y el resultado es en %.

$$PT / AT = \% \quad 35,000 / 100,000 = 35\%$$

Se interpreta diciendo que el Pasivo Total representa el 35% de Activo Total

Razón de Apalancamiento

Capital Contable / Pasivo Total = índice

Su resultado indica el número de unidades del Capital Contable por cada unidad de Pasivo Total, si el resultado es alto significa que la empresa es prácticamente de los dueños, si resulta bajo indica un alto grado de apalancamiento.

CAPITAL CONTABLE / PASIVO TOTAL = índice 65,000 / 35,000= 1.86

Significa que por cada peso de deuda los dueños tienen invertido 1.86 arriba de 1,00 la estructura de la empresa es conservadora, abajo de 1,00 la estructura financiera es liberal

Cobertura de Intereses

Utilidad de Operación / Intereses Pagados = Número de veces

Con esta razón se determina el número de veces que se cubren los intereses o costo de la deuda con la utilidad de operación

Utilidad de Operación / Intereses Pagados 100.000 / 10,000= 10 veces

Significa que con la Utilidad de Operación de la empresa se podría pagar 10 veces el costo de la deuda o apalancamiento.

Impacto Social

Todo proyecto que se lleva a la realidad genera beneficios económicos y sociales a diferentes niveles, por tanto es fundamental determinar de qué manera el proyecto retribuye a la comunidad ubicada en su área de influencia, para identificarlo es conveniente responder las siguientes interrogantes:

- ¿ Cómo beneficia el proyecto a la sociedad?
- ¿ Cuáles efectos son directos y cuáles indirectos?
- ¿Cuál es la magnitud de los efectos?

Para esto se deberán analizar los beneficios que aporta el proyecto respecto de la generación de empleos y de divisas, la derrama económica por ingresos, la substitución de importaciones, entre otras.

Los resultados y conclusiones que se deriven de la evaluación de estos aspectos influyen en forma determinante sobre la decisión de invertir, no obstante de que los índices de rentabilidad no sean los esperados.

2.4. Modelos de calidad total y reingeniería

El modelo de dirección de calidad es una herramienta de diagnóstico, evaluación y dirección para cualquier tipo de empresa o institución, no importa su giro o tamaño. Refleja el esfuerzo, experiencia y conocimiento de muchas empresas y expertos nacionales e internacionales.

La calidad total es una forma de orientar la mejora continua de los productos, bienes o servicios, sistemas y procesos de una organización. Su fuerza básica son las personas involucradas, consumidores finales, el personal, dirigentes, accionistas, proveedores, y la sociedad que otorga un lugar y una función de producción o servicio.

No es un fin, sino un camino que requiere del trabajo de todos, sin importar especialidad, cargo o habilidades.

El modelo de dirección por calidad, consiste en ocho criterios para evaluar la madurez de los sistemas y procesos, éstos son:

- 1) Valor superior para el cliente
- 2) Liderazgo
- 3) Desarrollo del personal
- 4) Conocimiento organizacional
- 5) Planeación
- 6) Cadenas de valor
- 7) Impacto en la sociedad
- 8) Valor creado (resultados)

En cada uno se analiza la manera en que los principios y valores de mejora continua se integran en las operaciones y en las actividades que se realizan, en la depuración y simplificación del trabajo, la tecnología, y la participación de los equipos de trabajo.

El equipo líder se convierte en el mejor asesor que una organización pueda tener, por el conocimiento e interés en la mejora de la operación, cuando basa sus decisiones en datos y hechos, con una visión clara de largo plazo, y se propone elevar la competitividad y asegurar la permanencia de su empresa.

- 1) Valor superior para el cliente

Este criterio examina la efectividad de los sistemas de la organización para conocer, anticipar, satisfacer y exceder los requerimientos y expectativas de los clientes y usuarios finales, antes, durante y después de la entrega de los productos y servicios. También incluye la manera de cómo la organización fortalece las relaciones con los clientes y usuarios finales, y cómo evalúa la satisfacción y lealtad de sus clientes.

Los subcriterios de este criterio son:

- a) Conocimiento de mercados y clientes
- b) Relación integral con el cliente
- c) Medición del valor creado

El primero se refiere a identificar y conocer los requerimientos y necesidades completas de los clientes, usuarios y mercados a corto y largo plazo, y así identificar oportunidades para

adelantarse a las necesidades y expectativas de los clientes, conocer lo que sus clientes más valoran, contra quién o quiénes lo comparan y lo que desearían que su organización les proporcionara para generar ventajas competitivas.

El segundo punto se refiere a la forma en que su organización promueve activamente la construcción y fortalecimiento de relaciones positivas de largo plazo con sus clientes.

El tercero examina la forma en que su organización evalúa los niveles de satisfacción de sus clientes y usuarios como consecuencia del uso de sus productos y servicios, y por la relación completa con su organización.

2) Liderazgo

Este criterio examina el papel y la participación directa de la Alta Dirección como "líder", dirigente o responsable principal del proceso de mejora continua en la organización, así como la forma en que diseña, inspira, implanta y evalúa la cultura deseada.

Los subcriterios de este criterio son:

- a) Liderazgo mediante el ejemplo
- b) Cultura de calidad

El primero examina cómo la Alta Dirección define y diseña el modelo de calidad para dirigir su organización, así como la manera de impulsar con su actuación personal la creación de valor y desarrollo sostenido en el largo plazo, en el marco de una cultura de calidad.

El segundo examina la forma como la Alta Dirección establece y evalúa los principios y valores con los que orienta el proceso de cambio cultural, así como la forma en que estos se despliegan y alinean con las estrategias, políticas, la Misión y la Visión, y en general con los sistemas y procesos de trabajo, en búsqueda de efectividad y del mejoramiento del nivel competitivo de la organización.

3) Desarrollo del Personal

Se analizan los sistemas y prácticas con que cuenta la organización para identificar, estimular y optimizar la participación y el potencial del personal que establezca y mantenga un ambiente de colaboración, crecimiento, y realización personal y profesional.

Los subcriterios son:

- a) Sistemas de Trabajo
- b) Educación, capacitación y desarrollo
- c) Calidad de vida

El primero examina cómo la organización diseña sus puestos, sistemas de trabajo, esquemas de compensación y reconocimiento a fin de propiciar un alto desempeño.

El segundo examina los sistemas de educación y capacitación para desarrollar los conocimientos, habilidades y actitudes, que contribuyan a la mejora en el desempeño del personal.

El tercero examina los sistemas que utiliza la organización para promover la salud, bienestar, satisfacción y motivación del personal, así como un ambiente de trabajo sano y seguro.

4) Conocimiento Organizacional

Este criterio examina la forma en que se administra y protege el conocimiento, y la manera de cómo se diseñan los sistemas de información y retroalimentación, para crear valor superior para los clientes.

Los subcriterios son:

- a) Comunicación
- b) Capital intelectual

El primero describe la manera de cómo se seleccionan y administran los datos y la información, así como la retroalimentación interna y externa para la toma de decisiones efectiva y oportuna, en la identificación de oportunidades, la planeación, evaluación, mejora e innovación, de todos los procesos, sistemas y niveles, a fin de crear valor al cliente y a la organización.

El segundo describe la manera de cómo se identifica, estimula, utiliza, protege y administra el conocimiento, el acervo tecnológico, vivencial y cultural, para desarrollar el capital intelectual y crear valor al cliente y a la organización.

5) Planeación

Este criterio examina los sistemas para lograr el liderazgo de la organización y mantener o incrementar su competitividad, y la forma en que se definen sus objetivos estratégicos, se despliegan en la operación diaria y se da seguimiento al desempeño organizacional.

Los subcriterios son:

- a) Planeación estratégica
- b) Planeación Operativa

El primero examina la forma en que la organización desarrolla sus estrategias para mejorar su desempeño global, su posición competitiva y asegurar su permanencia en el largo plazo.

El segundo analiza la forma en que la organización establece y despliega, a partir de la planeación estratégica, sus objetivos y planes, así como la forma en que se da seguimiento a su cumplimiento.

6) Cadenas de Valor

Este criterio examina los elementos fundamentales de la administración de procesos, la conformación de cadenas internas y su enlace estratégico con proveedores, así como la forma en que estas aseguran que los clientes/ usuarios reciban valor de forma consistente.

Los subcriterios son:

- a) Desarrollo de productos, servicios y procesos clave
- b) Administración y mejora de procesos
- c) Proveedores

El primero examina la forma en como la organización utiliza los factores clave de sus mercados y clientes para diseñar y desarrollar sus productos, servicios y procesos, con orientación a la creación de valor, así como la forma como la organización, mejora sus productos y/o servicios

desde el punto de vista tecnológico, para responder a las nuevas necesidades de sus clientes y alas condiciones cambiantes de los mercados.

El segundo examina la forma en como la organización estructura sus procesos en cadenas de valor para cumplir con su misión y lograr sus objetivos estratégicos, así como la forma en que administra y mejora continuamente los procesos clave y de apoyo para crear valor a sus mercados, clientes y usuarios.

El tercero examina la forma en como la organización diseña, desarrolla y estructura cadenas de mutuo beneficio con sus proveedores, orientados a la generación de valor para los clientes y usuarios.

7) Impacto a la Sociedad

Este criterio examina la forma en que la organización realiza esfuerzos para crear un clima de ética organizacional y social, y mejorar de manera continua su entorno físico, social o económico.

Los subcriterios son:

- a) Protección y Recuperación de los Ecosistemas
- b) Desarrollo de la Comunidad

El primero analiza la manera en que la organización identifica y reduce o evita el impacto ambiental generado por su operación, instalaciones, procesos y por el ciclo de vida de sus productos o servicios. Así como las acciones que realizan para promover la recuperación de los ecosistemas locales ya impactados, desarrollar o incorporar tecnología limpia para la propia organización y compartirla con la comunidad.

El segundo analiza como su organización promueve los valores de calidad en la comunidad donde está ubicada y en su área de influencia, así como en los distintos organismos que la componen.

8) Valor Creado: Resultados

Este criterio analiza las interrelaciones entre los indicadores clave de negocio y madurez n calidad de los procesos y sistemas. Examina los resultados desde la perspectiva interna y externa de la organización, cómo contribuyen al crecimiento y permanencia en el mercado, así como el impacto generado en la comunidad y el medio ambiente.

Los subcriterios son:

- a) Valor creado para la organización y los accionistas
- b) Valor creado para los clientes, mercados y la sociedad
- c) Valor creado por la cultura de calidad

El primero examina los resultados desde la perspectiva interna de la organización, la relación entre los indicadores clave de negocio y el valor creado por madurez en calidad de sus procesos y sistemas, para los accionistas/asociados/dueños, el personal y los proveedores en la cadena de valor.

El segundo examina los resultados desde la perspectiva externa de la organización, la relación entre los indicadores clave de negocio y el valor creado para clientes, mercados y el entorno, en su cadena de valor social.

El tercero examina los resultados desde la perspectiva global de la organización y su capacidad de respuesta ante las necesidades cambiantes del entorno, con el fin de asegurar su liderazgo, permanencia y solidez.

2.5. Modelos de optimización

2.5.1. Análisis de la Inversión de Capital.

Análisis para agencias gubernamentales y entidades de servicios públicos.

Las organizaciones públicas, como las agencias gubernamentales y las entidades públicas, se ven ante la disyuntiva de elegir alternativas que implican definir los patrones de flujo de efectivo y consideraciones intangibles, que son muy parecidas a las que ocurren dentro de las empresas privadas competitivas. A continuación se presentan algunas diferencias en los métodos y en el énfasis de los estudios económicos aplicables a estas organizaciones, primero las agencias gubernamentales y después las entidades públicas.

Inversiones por agencias gubernamentales.

De alguna forma, el analista del gobierno (sector público) tiene un problema aún más difícil para medir los beneficios que el analista del sector privado, debido a que debe incluir los beneficios (y costo) sociales del proyecto. El administrador del sector privado puede optar por refugiarse en la maximización de los costos para la empresa, y no incluir los costos y beneficios sociales.

Por otra parte, los estudios económicos para agencias gubernamentales se hacen con mayor facilidad debido a que tales agencias no están sujetas a los impuestos sobre ingresos. Al mismo tiempo que los fondos para muchas de estas agencias se obtienen a través de los impuestos por ingresos, ninguna de ellas paga impuestos sobre ingresos a otras, por lo cual los méritos económicos relativos de las alternativas consideradas por las agencias no se ven afectados por los impuestos sobre ingresos.

La mayor parte de los gastos gubernamentales no se asignan con base en criterios económicos. Sin embargo, frecuentemente se usan los análisis económicos para gastos como el desarrollo de recursos acuíferos, la ubicación y el tamaño de carreteras y la selección de sistemas de armamento.

Cuando los gastos del capital están implícitos, los análisis gubernamentales incluyen lo siguiente:

- 1.- Medir los beneficios y los costos, a menudo bajo circunstancias en las que no se cuenta con un parámetro del mercado, y en ocasiones ponderando la incidencia de los beneficios sobre diferentes personas y grupos;
- 2.- Determinar los criterios para juzgar la conveniencia
- 3.- Seleccionar la tasa de interés apropiada para convertir los beneficios y los costos a términos equivalentes.

Estos dos últimos conceptos se analizan en la sección siguiente.

Criterio para juzgar la conveniencia de los proyectos gubernamentales.

Los gastos de capital que hacen diversas agencias gubernamentales se aplican a un vasto conjunto de propósitos, tales como el control y la preservación de los recursos naturales, la proporción de los servicios económicos, la protección y el desarrollo cultural. En su mayor

parte, estos diversos propósitos son independientes los unos de los otros. Los análisis de gastos de capital para proyectos independientes puedan adoptar muchas formas tales como:

- 1.- La maximización de la razón de beneficios a costos con una equivalencia presente o anual;
- 2.- La minimización del costo anual combinado para el usuarios público y el proveedor de la instalación para la agencia, cuando los beneficios son fijos;
- 3.- La minimización del valor presente sacrificado si se interrumpiera el programa.

La difícil parte subjetiva de la mayoría de las decisiones que consideran clases competitivas de proyectos se establece alrededor de opiniones divergentes acerca de qué significa el "bienestar general" del público. Lo que se considera los mejores intereses para el público puede variar drásticamente con el tiempo, dependiendo de condiciones tales como el estado de la economía, las relaciones en el extranjero, la salud pública, la degradación del ambiente y las necesidades de servicios públicos. Además algunas cuestiones intangibles o irreducibles son, por lo general, mucho más importantes en las obras públicas que en las empresas privadas.

Juzgar la importancia de las cuestiones irreducibles para los proyectos públicos en muchos aspectos presenta los mismos tipos de problemas que surgen en los estudios económicos privados. Lo mejor que una persona puede hacer al enfrentar sus problemas de economía, es considerar las satisfacciones que provendrán de las alternativas particulares y considerarlas bajo el aspecto de sus costos a largo plazo y de su capacidad para pagar.

Los analistas que realizan estudios económicos para una agencia gubernamental en ocasiones caen en la trampa de basar el estudio en los egresos e ingresos, si existen, para aquella agencia particular o cuerpo gubernamental que representen. En tal caso, por ejemplo, un gobierno estatal o local podría argumentar que un proyecto particular está justificado si el gobierno federal cubre la mayor parte del costo, aun cuando el proyecto no se justifique a grandes rasgos con base en los costos y beneficios totales. En principio; si se sigue el ideal del gobierno democrático de "promover el bienestar general", se deben considerar los efectos de las alternativas gubernamentales sobre toas las personas, no sólo en las consideraciones económicas de una unidad particular del gobierno.

La tasa de interés para proyectos gubernamentales

La tasa de interés tiene la misma función normal en la evaluación de proyectos de inversión en el sector público que en el sector privado. Sin embargo, la razón fundamental para su uso es diferente en algún modo. En el sector privado se usa porque conduce directamente al propósito del sector de maximizar las utilidades o minimizar los costo. Su función básica y similitud en el sector público es que debe conducir a una optimización de los beneficios económicos y sociales netos, siempre y cuando éstos se hayan medido adecuadamente. Conducirá a la determinación de cómo asignar mejor los fondos disponibles entre los proyectos competidores, considerando particularmente la escala y la intensidad de los capitales en tales proyectos.

Las siguientes tres opciones son importantes para determinar la tasa de interés que se debe usar en los estudios económicos gubernamentales:

- 1.- la tasa de préstamo;
- 2.- el costo de oportunidad para la agencia gubernamental;
- 3.- el costo de oportunidad para el causante.

En general, es conveniente usar la tasa de préstamo sólo para los casos en los que el dinero se destina específicamente para el(los) proyecto(s) bajo análisis, y en donde el uso de tal dinero no provoque la renuncia de otros proyectos valiosos.

El costo de oportunidad es la tasa de interés sobre la mejor oportunidad de inversión prevista. Si se eligen proyectos de modo que la tasa de interés de todos los aceptados sea mayor que la tasa de rendimiento de cualquiera de los proyectos rechazados, la tasa de interés utilizada en el análisis económico es igual al costo de oportunidad.

Si se hace esto para todos los proyectos y el capital de inversión disponible dentro de un organismo gubernamental, el resultado es de un costo de oportunidad gubernamental.

Por otra parte, si se consideran las mejores oportunidades disponibles para los causantes y si el dinero no se obtiene mediante impuestos para que los use el organismo gubernamental, el resultado es un costo de oportunidad de los causantes.

La teoría sugiere que, en un análisis económico del gobierno, la tasa de interés debe ser la más grande de las tres enlistadas anteriormente. Por lo general, el costo de oportunidad de los causantes es sustancialmente el más alto de los tres. Como un ejemplo significativo, una directiva del gobierno federal en 1972 especificó que debía usarse una tasa de interés de 10 % en los estudios económicos para un amplio rango de proyectos federales. Podría planearse que este 10 % era al menos una aproximación del rendimiento promedio, que los causantes podrían obtener del uso de tal dinero. En cualquier caso, era sustancialmente mayor que la tasa del 6 al 8 % que el gobierno federal estaba pagando por el uso del dinero prestado en esa época.

Comparación de alternativas: el método de razón beneficio-costos

Un sistema para comparar alternativas de inversión que se han usado ampliamente en el sector público es el método de razón entre el beneficio y el costo. Muchas agencias y departamentos gubernamentales federales, al igual que el servicio postal estadounidense y un número de entidades públicas, usan métodos de razón beneficio-costos para efectuar análisis económicos.

La razón beneficio-costos (B/C) se define como la razón del valor equivalente de los beneficios entre el valor equivalente de los costos. Los valores equivalentes pueden ser de PW, AW O FW. Una agencia gubernamental usa con frecuencia el método B/C para medir la eficiencia económica de una inversión que beneficiaría a cierto segmento del público en general: por lo tanto, la B/C en ocasiones se define como la razón del valor presente o anual de los beneficios para el usuario público entre el valor presente o anual de los costos totales al proporcionar los beneficios. Algunas agencias y departamentos gubernamentales también denominan la B/C como la razón ahorros-inversión (SIR, por sus siglas en inglés).

El numerador de B/C modificada expresa el valor presente o anual de los beneficios netos y los costos operativos y de mantenimiento; el denominador sólo incluye los costos de inversión, expresados en forma presente o anual.

Comparación de alternativas usando análisis de beneficio-costos cuando se conocen los ingresos y egresos.

Inversiones de entidades de propiedad privada.

Las entidades reguladas de servicios públicos, de propiedad privada, son una parte importante de la economía estadounidense. Entre ellas se cuentan muchos proveedores de electricidad, gas, agua, servicios telefónicos, televisión por cable y diversos tipos de servicios de transporte. La regulación es conducida por diversas comisiones locales, estatales y federales e incluye cuestiones tales como las estructuras de tarifas, los estándares de servicios y el financiamiento permisible.

Debido a que una entidad de servicios públicos requiere que se inviertan grandes cantidades de capital en una planta y equipo fijo, sólo son posibles una economía de operación para la compañía y las tarifas bajas si existen altos factores de uso para tales activos.

Por lo general, esto se consigue mediante cuerpos gubernamentales que limitan la competencia y, en muchos casos, conocen a la entidad un monopolio virtual para proporcionar el servicio de una localidad determinada. La regulación pública de las compañías de una entidad y los precios que cobran son un sustituto para la regulación mediante competencia. Limitar la competencia no sólo provoca que se reduzca una antieconómica duplicación de las instalaciones, sino que también reduce incongruencias tales como la duplicación de las líneas de servicio de la entidad y las instalaciones para transportes.

No se permite que las ganancias de una entidad de servicios públicos, después de impuestos sobre ingresos, excedan del 10 al 15% del capital del propietario. Debe señalarse que, aunque hay un límite máximo para las ganancias de una entidad de servicios públicos establecido por órganos regulatorios, no hay forma de garantizar tales utilidades ni de asegurar que no habrá pérdidas. Sin embargo, si la entidad de servicios públicos demuestra que opera en forma eficiente, por lo general puede obtener permiso de ganar lo que sea necesario para atraer el capital que requiera.

Las entidades de servicios públicos tienen una estabilidad de ingresos mucho mayores que las empresas competidoras normales. Debido a su relativa estabilidad y grandes necesidades de capital, las entidades de servicios públicos por lo general utilizan una proporción mucho más alta de capital de deuda, respecto al capital total, de la que emplean las empresas competidoras. Mientras que las que son empresas de servicios públicos rara vez usan más del 30% de capital de deuda, es muy común que las entidades de servicios públicos pidan prestado más del 50% de su capital total.

Diferencias entre los estudios económicos para entidades de servicios públicos reguladas y en la industria competitiva

Los estudios económicos para las entidades públicas se efectúan virtualmente por los mismos métodos que para las empresas que no lo son. Las siguientes son varias de las diferencias principales que existen bajo circunstancias que puedan efectuarse estudios económicos para las entidades de servicios públicos.

Primero, para las entidades de servicios públicos hay disponibles mucho más fondos para la inversión en nuevos activos fijos, que los que hay para las empresas competitivas. Las entidades de servicios públicos por lo general obtienen capitales nuevos para la expansión a

intervalos frecuentes y la racionalización de capitales, debido a que las limitaciones de fondos no afectan la determinación de la tasa de recuperación atractiva mínima. Es probable que la MARR para tales proyectos de expansión sea igual o ligeramente mayor al costo de capital después de impuestos con un valor ponderado. Por otra parte, si la entidad pública tiene numerosas propuestas de reducción de costos y un capital limitado, es probable que tales propuestas se sujeten a conceptos de racionalización del capital, por lo que las MARR para tales propuestas generalmente se determinan mediante los costos de oportunidad. Para una entidad de servicios públicos, estos costos de oportunidad del capital normalmente no son mucho mayores que el costo de capital después de impuestos con un valor ponderado, pero para una empresa competitiva pueden ser muy altos.

Otra diferencia supone que la entidad de servicios públicos selecciona alternativas que reducirán los requerimientos de ingresos para los clientes que pagan por los servicios de la entidad, mientras que una empresa competitiva se seleccionan las alternativas que convengan a los dueños de la compañía. A largo plazo, los intereses de los clientes y accionistas de una empresa de servicios públicos son iguales, pero esto no implica en el corto plazo.

Normalmente, las entidades públicas no efectúan estudios de ingeniería económica para determinar si deben proporcionar determinado servicio o no, mientras que las empresas competitivas sí lo hacen. En lugar de eso, los estudios económicos de una empresa de servicios públicos, generalmente, se concentran en cuáles son las alternativas preferibles para proporcionar el servicio, esto es, cuáles alternativas reducen los ingresos que se requieren para pagar tal servicio.

Comparación de alternativas: el método de requerimiento de ingresos.

El método de evaluación económica que usan con mayor frecuencia las entidades de servicios públicos reguladas y de propiedad privada se denomina el método de requerimiento de ingresos mínimos. Este método proporciona una base para comparar las alternativas mutuamente exclusivo. Se aplica un amplio espectro de empresas reguladas que tienen diversas características y conceptos, tales como las analizadas en las secciones anteriores.

En esencia, este método calcula los ingresos que debe obtener determinado proyecto para cubrir apenas los costos asociados con él, incluyendo un rendimiento adecuado para los inversionista.

La relación entre los requerimientos de ingresos de un proyecto y sus costos. Debido a que las comisiones regulatorias actúan a nombre de los clientes de los servicios de una entidad pública, la selección de un proyecto de inversión debe hacerse de tal forma que se minimicen los requerimientos de los ingresos.

El método de reembolso es otra técnica de evaluación se considera una técnica para filtrar, que permite reducir el número de alternativas candidatas a un tamaño manejable, y no es precisamente un método de selección. Lo usan particularmente las entidades que proporcionan servicios de energía eléctrica para evaluar pequeñas inversiones discrecionales, tales como partes de repuesto o actividades de retroajuste.

Los requerimientos mínimos de ingresos consisten en los cargos transferibles producidos por las inversiones de capital que deban recuperarse, más todos los gastos asociados que ocurren

de manera periódica (gastos de operación y mantenimiento, o impuestos de propiedad y seguros). Los cargos transferibles también se denominan cargos fijos totales. Incluyen los siguientes:

- Intereses sobre bonos usados para financiar parcialmente el proyecto;
- Requerimientos de recuperación del capital propio para los accionistas;
- Impuestos sobre ingresos que se pagarán a los gobiernos estatales y locales
- Cargos por depreciación sobre la inversión.

El concepto de una tasa de cargos fijos se usa ampliamente en la industria de entidades de servicios públicos. La tasa de cargo fijo se define como el costo de propiedad anual de una inversión (cargos transferibles) expresado como un porcentaje de la inversión.

Cuando se usa el método de requerimientos de ingresos, son comunes las siguientes suposiciones:

- 1.- La inversión total de un activo durante cualquier año es igual a su valor contable de principio de año.
- 2.- La cantidad de capital de deuda invertido en cualquier activo durante cualquier año es una fracción constante de su valor contable durante ese año, y esta fracción permanece constante durante la vida del activo.
- 3.- El capital de acciones y el capital de deuda implican tasas de recuperación constantes durante la vida del proyecto.
- 4.- Los cargos contables por depreciación se usan para retirar cada año acciones y bonos de capital en proporción con la mezcla deuda-acción del financiamiento empleado.
- 5.- La tasa efectiva de impuestos sobre ingresos es constante durante la vida del proyecto.

Inversión inmediata en contra de diferida.

Debido a que las entidades públicas siempre deben estar preparadas para cubrir las demandas de servicios que se les solicitan, muchos estudios de ingeniería económica en tales compañías implican el análisis de la inversión inmediata contra la diferida para cubrir las demandas futuras.

Estos temas asociados con los análisis de inversión de capitales en agencias gubernamentales y en entidades de servicios públicos se pueden resumir como sigue. Se mostró el método de razón beneficio-costos para proporcionar recomendaciones de inversión idénticas a otros métodos teóricamente correctos.

Se introdujo al método de requerimientos de ingresos como técnica apropiada de evaluación económica para proyectos de entidades público es que deben generarse ingresos para cubrir apenas los gastos por el servicio de la entidad, y ofrecer un rendimiento adecuado sobre el capital de acciones de los inversionistas. El método de requerimientos de ingresos es equivalente a un análisis PW o AW después de impuestos de las alternativas que compiten. Sólo la perspectiva es diferente. Esto es, los métodos PW y AW evalúan el proyecto desde el punto de vista del accionista, mientras que el método de requerimientos de ingresos usa el punto de vista de los clientes de la entidad de servicios públicos, debido a que las tarifas son reguladas por representantes del público.

2.5.2. Planeación y Presupuestación de Capital

La planeación, la presupuestación y la administración de capital adecuadas representan la función principal básica de la administración de una empresa y son cruciales para su bienestar. Por lo regular se considera la presupuestación de capital como una función que ocurre a los más altos niveles de la administración, tales como la oficina del director o el comité ejecutivo de la corporación, pero debe reconocer que las decisiones tomadas a niveles más bajos en la jerarquía administrativa afectan en forma directa las propuestas que se consideran finalmente como integrantes del presupuesto general de capital. Por ejemplo, antes de que un proyecto importante considere en el proyecto de capital de la administración principal, por lo general se han considerado muchas subalternativas de diseño y especificación, y virtualmente se han efectuado las decisiones relacionadas como parte del paquete del proyecto recomendado. Debe contarse con procedimientos apropiados para la evaluación de estas subalternativas y deben aplicarse uniformemente para asegurar que las consecuencias económicas se consideren a todos los niveles.

La presupuestación de capital se define como la serie de decisiones mediante unidades económicas individuales que se refieren a cuánto y dónde se obtendrán y gastarán los recursos para el uso futuro, en particular en la producción de bienes y servicios futuros.

El ámbito de la presupuestación de capital abarca:

- 1.- cómo se adquiere el dinero y cuáles son sus fuentes,
- 2.- cómo se identifican y evalúan las oportunidades individuales de proyectos de capital (y la combinación de oportunidades),
- 3.- cómo se establecen los requerimientos mínimos de conveniencia.
- 4.- cómo se hacen las selecciones del proyecto final, y
- 5.- cómo se conducen las revisiones postmortem.

Estas facetas de la presupuestación de capital se interrelacionan profundamente y se analizarán oportunamente en las siguientes secciones.

Fuentes de fondos

Determinar cuánto capital (y de cuáles fuentes) debe aplicarse a las inversiones de proyectos es una función de los requerimientos individuales de inversión de proyectos; de la rentabilidad, el tipo y el riesgo esperado; del monto, las condiciones y el precio de los fondos que se van a obtener de fuentes internas o externas, así como las políticas y las condiciones financieras de la empresa.

Gran parte de los fondos para inversión se obtienen de fuentes internas: ganancias conservadas y reservas por depreciación reinvertidas. La utilización de fuentes externas, puede significar una desventaja para los propietarios actuales porque se debilita el actual control de la propiedad, como en el caso de la emisión de nuevas acciones de capital propio; o porque la

compañía tiene una carga de nuevas obligaciones monetarias fijas y restricciones operativas, como en el caso de un préstamo a largo plazo. Sin embargo, con frecuencia se usan fuentes externas cuando se juzga que es conveniente para los accionistas actuales.

En general, entre más atractiva sea la propuesta de inversión disponible, más dispuesta estará la compañía a acudir a fuentes externas con el propósito de obtener capital y aprovechar más su inversión. Sin embargo, esto debe equilibrarse contra el costo de obtener capital externo. Entre más capital externo obtiene la compañía a préstamo, es probable que sea más alto el costo – tanto en termino de intereses como de riesgo.

Identificación y evaluación de oportunidades

Deben estimularse todos los niveles de la organización - el personal operativo, de supervisión, de ingeniería, al igual que los niveles administrativos superiores – para desarrollar propuestas de proyectos de inversiones de capital . Por ejemplo, la sección de investigación puede descubrir productos y procesos nuevos. La sección de ingeniería puede crear mejores diseños, empaques o métodos de productos. La sección de manufactura puede proponer el establecimiento de instalaciones más eficientes. La sección de comercialización puede proponer programa de publicidad, ventas o expansión de inventarios para el desarrollo de mercados nuevos o la ampliación de los existentes. Por último, la administración superior puede, por ejemplo, desarrollar planes para hacer adquisiciones importantes que conduzcan a la integración o a la diversificación.

Nunca se insiste lo suficiente en la importancia de identificar todas las oportunidades razonablemente valiosas. No importa cuán completas y precisas sean las evaluaciones y los procedimientos de selección final de una empresa: así no se considera nunca un proyecto que hubiera sido superior a otros que se han aceptado, la empresa tendrá un desempeño menor que el óptimo. Esto es, la compañía habrá invertido en el proyecto que se consideró mejor, pero habrá perdido la oportunidad de generar los beneficios todavía mayores que hubiera obtenido si el capital limitado se hubiera invertido en la oportunidad superior que "...pudo haber sido".

La escasez de buenas propuestas de inversión dentro de una empresa indica que carece de un clima saludable para estimular la búsqueda de oportunidades de inversión. Este clima debe existir para que la compañía produzca las mejores oportunidades económicas para sí misma. En realidad, el desarrollo de buenas propuestas de inversión se puede convertir incluso en una cuestión vital para la supervivencia de la empresa.

Se hace una evaluación de oportunidades para determinar cuál de ellas es la mejor y, en ocasiones, también para saber si la "mejor" es lo suficientemente buena. Este libro ha abordado principalmente los métodos de evaluación con base en criterios monetarios, los cuales supuestamente conducen a maximizar las utilidades o a minimizar los costos. Pero debe reconocerse una vez más que los objetivos de una empresa no se basan necesaria, única ni predominantemente, en criterios monetarios.

Requerimientos mínimos de aceptabilidad

Por lo general es controversial y difícil determinar la tasa de recuperación mínima aceptable (MARR), en ocasiones también denominada costo de capital. Para las propuestas de proyectos de una empresa . Desde un punto de vista sólo monetario, debe seleccionarse esta tasa de recuperación mínima para maximizar el bienestar económico de los actuales dueños. La

manifestación externa de este punto de vista es que una inversión debe realizarse siempre y cuando mejore el valor presente del capital propio del dueño actual de la empresa. Aunque ésta es una cuestión aceptada, existen muchos puntos de vista acerca de cómo debe determinarse la tasa de recuperación mínima. A continuación se analizarán varios de ellos.

Un método fácil de calcular, que sirve para determinar lo que se plantea como una "tasa de recuperación mínima", es establecer la tasa de costo de cada fuente de fondos y ponderarlas, en la proporción que cada fuente aporta al total. Por ejemplo, si un tercio del capital de una empresa es a préstamo al 6 % y el resto de su capital es propio y gana 12%, la tasa de recuperación mínima que se pretende es: $1/3 \times 6\% + 2/3 \times 12\% = 10\%$.

Otra escuela de ideas sostiene que si se van a efectuar proyectos particulares usando fondos a préstamo. Incluso a otros analistas, por ejemplo Solomon opina que la tasa de recuperación mínima sólo debe fundamentarse en el costo de los fondos de capital propio, con base en que las empresas tienden a ajustar su estructura de capitalización en el punto donde son iguales los costos reales de la deuda nueva y en nuevo capital propio.

Modigliani and Miller estimularon enormemente el análisis para determinar la tasa de recuperación mínima. Desarrollaron una teoría que esencialmente declara: "... el costo promedio del capital para cualquier empresa es independiente por completo de su estructura de capital es estrictamente la tasa de capitalización de las ganancias futuras de capital propio". Desde la aparición del artículo de Modigliani y Miller, han aparecido muchos documentos criticando sus planteamientos, los cuales opinan que la simplificación es excesiva y que sus postulados son infundados. No se ha logrado un acuerdo definido sobre este tema, y el problema de determinar el costo del capital es todavía una controversia abierta, tanto en la teoría como la práctica.

Otro punto de vista que con frecuencia se para por alto al determinar la tasa de recuperación mínima (y el cuál nosotros consideramos el más sólido), es el costo de oportunidad, surge como un resultado directo del fenómeno de la "racionalización del capital".

La racionalización del capital describe lo que se necesita cuando hay un límite para los fondos en relación con las propuestas posibles para usarlos. Esta limitación puede imponerse en forma interna o externa. Con frecuencia su parámetro se expresa como una suma fija de capital, pero cuando se conocen las recuperaciones esperadas de las propuestas de inversión, junto con la suma fija de capital disponible, el parámetro se expresa como una tasa de recuperación mínima aceptable o tasa de tajada.

En forma ideal, el costo del capital por el principio de costo de oportunidad se determina clasificando los proyectos probables de acuerdo con una escalera de rentabilidad, que después establece un punto de tajada en donde el capital se usa en los mejores proyectos. La tasa de recuperación obtenida mediante el último proyecto, antes del punto de tajada, es el costo de capital o tasa de recuperación mínima multiplicada por el principio de costo de oportunidad.

Para ilustrar cómo podría determinarse el conjunto anterior de estándares MARR, la empresa clasificaría los proyectos probables en cada categoría de riesgo de acuerdo con las tasas de recuperación y los montos de inversión probables. Después de decidir tentativamente cuánto capital de inversión debe asignarse a cada categoría de riesgo, la compañía determinaría la MARR para cada categoría de riesgo. Por supuesto sería razonable que la empresa cambiara su

asignación inicial de fondos de acuerdo con las oportunidades disponibles en cada categoría de riesgo, con lo que afectaría la MARR para cada categoría a la que se asignaran más o menos fondos de inversión.

En principio, sería conveniente que una empresa invirtiera capital adicional siempre y cuando la recuperación del capital fuera mayor que el costo de obtenerlo. En tal caso, el costo de oportunidad sería igual al costo marginal (en intereses o/en recuperaciones de accionistas) del último capital usado. Sin embargo, en la práctica el monto de capital invertido en realidad está más limitado, debido a los riesgos y a las políticas monetarias conservadoras; por tanto, el costo de oportunidad es más alto que el costo marginal del capital.

Con frecuencia es razonable plantear que, como es posible conocer en realidad el costo de oportunidad para el capital en cualquier periodo determinado (tal como un año de presupuesto), es útil avanzar como si la MARR para el periodo venidero fuera igual a la del periodo anterior. Además de la dificultad normal de proyectar la rentabilidad de proyectos futuros y la disponibilidad de capital, también pueden existir presiones relacionadas con la manipulación de los estándares de conveniencia para permitir la aprobación de los proyectos o las clases de proyectos preferidos, incluso si no fueran convenientes en el aspecto económico.

Selección de un proyecto

En caso de que las propuestas de proyectos se justifiquen a través de mediciones de rentabilidad, la base de selección más común es elegir aquellas propuestas que ofrezcan la rentabilidad probable más alta, sujeta a márgenes para consideraciones intangibles o no monetarias, consideraciones de riesgos y limitaciones de la disponibilidad del capital. Si se ha determinado correctamente la tasa de recuperación mínima aceptable, es posible elegir las propuestas de acuerdo con el método de tasa de recuperación , el método de valor anual o el método de valor presente.

Para ciertos tipos de propuestas de proyectos, no es factible una justificación monetaria – o al menos cualquier recuperación monetaria es de menor importancia en comparación con consideraciones intangibles o no monetarias. Estos tipos de proyectos requieren un juicio y análisis cuidadosos, incluyendo cómo se adaptan a la estrategia y a los planes a largo plazo. Los métodos de ponderación de factores; son particularmente convenientes para proyectos en los que no es factible una justificación monetaria.

Los conceptos de capital analizados en este capítulo se basan en la suposición de que los proyectos que se consideran no son mutuamente exclusivos (la adopción de uno no impide la adopción de otros, excepto en relación con las disponibilidades de fondos). Cuando los proyectos son mutuamente exclusivos, la alternativa elegida debe basarse en la justificación a través de la recuperación creciente sobre una inversión (es) creciente(s), al igual que una consideración adecuada de los factores no monetarios.

Clasificación de propuestas de inversión

Para estudiar las propuestas de inversión, debe existir cierto sistema o sistemas de clasificación con categorías lógicas y significativas. Las propuestas de inversión tienen tantas facetas de objetivos, formas y diseño competitivo que ningún plan de clasificación es conveniente para todos los propósitos . Varios de los planes de clasificación posibles son:

- 1.- De acuerdo con las clases y montos de recursos escasos usados, tales como el capital propio, el capital a préstamo, el espacio disponible en una planta, el tiempo requerido del personal importante, etc.;
- 2.- De acuerdo a si la inversión es táctica o estratégica: una inversión táctica no constituye un alejamiento importante de lo que la empresa ha hecho en el pasado, y por lo general, implica una cantidad de fondos relativamente pequeña; por otra parte, las decisiones de inversión estratégica provocan un alejamiento significativo de lo que la compañía ha hecho en el pasado y pueden implicar grandes cantidades de dinero;
- 3.- De acuerdo con la actividad empresarial implícita, tal como comercialización, producción, línea de productos, almacenamiento, etc.;
- 4.- De acuerdo con la prioridad, tal como absolutamente esencial, necesaria, económicamente conviene o de mejoramiento general;
- 5.- De acuerdo con el tipo de beneficio que se espera recibir, tales como mayor rentabilidad menos riesgo, relaciones con la comunidad, beneficios para los empleados, etc.;
- 6.- De acuerdo a si la inversión implica sustitución de instalaciones, ampliaciones de instalaciones o mejoramiento del producto;
- 7.- De acuerdo con la forma en que los proyectos propuestos afectan los beneficios del proyecto propuesto, por lo general, ésta es una consideración de clasificación muy importante, porque con mucha frecuencia existen interrelaciones o dependencias entre pares o grupos de proyectos de inversión.

Por supuesto, es posible que no se necesiten o sean convenientes todos los sistemas de clasificación anteriores. Como ejemplo, una corporación importante usa las siguientes cuatro categorías principales para filtrar proyectos hacia los altos directivos:

- 1.- Instalaciones expandidas;
- 2.- Investigación y desarrollo;
- 3.- Instalaciones mejoradas – para la optimización de procesos, ahorros en costos o mejoramiento de la calidad;
- 4.- Necesidades de instalaciones para servicio, sustituciones de emergencia o para retirar o evitar un riesgo o un perjuicio.

Grados de dependencia entre los proyectos

Se define brevemente varias categorías importantes de dependencias entre los proyectos. En realidad, los grados posibles de dependencia entre los proyectos se expresan como una escala desde "previamente requerida" a "mutuamente exclusiva", y entre estos extremos los grados "complementaria", "independiente" y "sustituta".

Al desarrollar una propuesta de proyecto que se sometería a revisión y aprobación, el promotor debe incluir los proyectos complementarios que parezcan convenientes como parte del paquete único. Asimismo, si un proyecto propuesto va a ser un sustituto parcial de proyectos con los que la empresa ya se ha comprometido o que tiene bajo consideración, deberá señalarse en la propuesta.

En los casos donde las opciones implícitas en la planeación de un proyecto propuesto se consideran suficientemente importantes para que los niveles altos de la administración tomen

la decisión final, la propuesta de proyecto debe someterse en forma de un conjunto de alternativas mutuamente exclusivas. Por ejemplo, si se pretende decir el traslado de una planta a una nueva localidad y son posibles varios sitios alternativos, deben hacerse propuestas separadas para cada sitio con el propósito de facilitar la elección de alguno, en caso de que esto ocurra.

Cuando las decisiones de presupuestación de capital implican varios grupos de proyectos mutuamente exclusivos y proyectos independientes que se van a considerar dentro de limitaciones de disponibilidad de capital, los modelos de programación matemática del capítulo 16 pueden ser útiles para seleccionar la óptima combinación de proyectos.

Organización para la planeación y la presupuestación de capital

En casi todas las organizaciones grandes, las selecciones de proyectos se realizan mediante una revisión secuencial a través de diversos niveles de la organización. Los niveles requeridos para una aprobación dependen de la naturaleza e importancia del proyecto individual, al igual que de la estructura organizacional particular de la empresa. Por lo común se considera conveniente una mezcla de control y coordinación general, junto con la autoridad para delegar los compromisos del proyecto a las divisiones operativas. A continuación se enlistan tres planes básicos comunes para delegar decisiones de inversión.

- 1.- Cuando las propuestas son claramente "buenas" en los términos de conveniencia económica – de acuerdo con un análisis de la división operativa – se encomienda a ésta el poder, siempre y cuando se conserven los controles apropiados sobre la cantidad total invertida por cada división y los análisis divisionales se consideren confiables.
- 2.- Cuando los proyectos representan la ejecución de políticas ya establecidas por los directivos, tales como sustituciones de rutina, se concede el poder a la división, dentro de los límites de control de adecuados.
- 3.- Cuando un proyecto requiere un compromiso total de más de un monto determinado, esta solicitud se envía a los niveles más altos dentro de la organización. Con frecuencia se anexa una limitación de presupuesto relacionada con la inversión total máxima que puede emprender una división en un periodo presupuestal.

Comunicación.

Con frecuencia, se pasa por alto la importancia de la comunicación eficaz de las propuestas de inversión de capital. No importa qué tan notable sean los méritos de un proyecto propuesto, si no se comunican a quienes toman la decisión en términos comprensibles, enfatizando las cuestiones adecuadas, tal propuesta bien podría ser rechazada a favor de una menos conveniente, aunque mejor comunicada. Klausner proporciona un buen análisis de este problema, con énfasis en las diferentes perspectivas de los ingenieros responsables del diseño técnico y la preparación de una propuesta, así como de los directivos de la administración para vigilar los recursos de capital de la empresa. El promotor de la propuesta debe conocer cuanto sea posible la perspectiva de quien toma la decisión y las necesidades de información relacionadas. Por ejemplo, además de la información básica, tal como los requerimientos de inversión y las medidas de mérito así como otros beneficios esperados, quienes toman la decisión tal vez requieran respuestas claras para preguntas tales como:

- 1.-¿Cuáles bases y suposiciones se usaron para las estimaciones?

2.- ¿Qué nivel de confianza tiene el promotor en relación con estas estimaciones?

3.- ¿Cómo afectaría el resultado de la inversión las variaciones de estos valores estimados?

Si las propuestas de proyectos se van a transmitir de una unidad organizacional a otra para su revisión y aprobación deben existir medios de comunicación eficaces. Los medios varían desde formas estándares hasta presentaciones personales. Al comunicar propuestas a niveles superiores, es conveniente usar un formato lo más estándar posible para asegurar la uniformidad y minuciosidad de los esfuerzos de evaluación. En general, deben describirse por completo los aspectos técnicos y de comercialización de cada propuesta, en el formato más conveniente para cada caso individual. Sin embargo, deben resumirse en una forma estandarizada las implicaciones financieras de todas las propuestas, para que puedan evaluarse de manera uniforme.

Revisión postmortem

Contar con un sistema para revisiones periódica postmortem (después de una auditoria) del rendimiento de proyectos secuenciales previamente autorizados en un aspecto importante de un sistema de presupuestación de capita. Esto es, deben compararse las ganancias o costos que obtuvo en realidad cada proyecto celebrado, con los montos estimados correspondientes en el momento en que se comprometió la inversión del proyecto.

Este tipo de revisión cumple al menos con los siguientes tres propósitos importantes:

- 1.- Determinar si se obtuvieron los objetivos planeados.
- 2.- Establecer si se requiere una acción correctiva.
- 3.- mejora la estimación y la planeación futura.

Las revisiones postmortem deben evitar que las divisiones o unidades individuales que preparan las propuestas de proyecto consideren sus propios intereses. Cuando las divisiones de una empresa tienen que competir unas con otras para los fondos de capital disponible, existe una tendencia en ellas de evaluar sus propuestas en forma optimista.

Puede esperarse que la estimación de responsabilidades se tome con mayor seriedad cuando los prestadores saben que los resultados de sus estimaciones serán verificados.

Sin embargo, no debe exagerarse el ejercicio de esta función de comprobación, porque hay una tendencia humana a volverse abiertamente conservador al hacer estimaciones, cuando existe el temor de un análisis severo de los resultados desfavorables.

Debe señalarse que una auditoría postmortem es inherente incompleta. Esto es, si sólo se seleccionan uno de varios proyectos alternativos, nunca puede saberse con exactitud que hubiera pasado si se hubiera elegido una de las otras alternativas. "¿Qué hubiera pasado si...?" es cuando mucho una conjetura, y todas las auditorías postmortem deben hacerse poniendo esta reserva en una perspectiva correcta.

Periodos de presupuesto.

El presupuesto de capital aprobado normalmente se limita a uno o dos periodos o menos, pero debe complementarse con un plan de capital a largo plazo que considere revisiones y cambios continuos conforme ocurren descubrimientos. El plan (o planes) a largo plazo puede tener una

duración de 2 a 20 años, dependiendo de la naturaleza del negocio y de si la intención de la administración obliga a una planeación previa.

Aun cuando los factores tecnológicos y de mercado en el negocio son tan variables que los planes no son más que suposiciones que deben revisarse continuamente, es valioso planear y presupuestar lo más lejos posible en el tiempo. La planeación estimula la búsqueda de oportunidades de inversión, ofrece una base para ajustar otros aspectos de la administración. Los planes de presupuesto a largo plazo también aportan una mejor base para establecer las cifras de tasa de recuperación mínima que consideren adecuadamente las oportunidades de inversión futuras.

Oportunidad de inversiones de capital y la perspectiva de la administración

Un aspecto de la presupuestación de capital que es difícil y con frecuencia importante es decir cuánto invertir ahora en contraste con hacerlo después. Si se espera que aumenten las recuperaciones de proyectos futuros, puede ser rentable retener los fondos de inversión por algún tiempo. Por supuesto, la pérdida de la recuperación inmediata debe equilibrarse contra las recuperaciones futuras más altas que se han previsto.

En la misma línea de ideas, puede ser una ventaja complementar los fondos disponibles para proyectos actuales cuando se espera que las recuperaciones para proyectos futuros resulten inferiores a las de los proyectos presente. Los fondos para la inversión actual se complementan con la reducción de los activos líquidos, la venta de otros activos y el uso de fondos a préstamo.

Los procedimientos y prácticas que se analizan pretenden ayudar a la administración a conseguir decisiones de inversión sólidas. La capacidad de la administración para detectar las oportunidades de crecimiento y desarrollo, así como para programarlas y aprovecharlas en forma óptima es un ingrediente fundamental del éxito de una organización.

Prácticas de desembolso de capital en Estados Unidos.

Se han efectuado varias encuestas amplias de las prácticas de desembolso de capital que usan la mayor parte de las empresas industriales grandes. El Consejo Nacional de la Conferencia Industrial publicó una obra definitiva que incluía buenos ejemplos de los procedimientos y formas usados por diversas empresas. Ésta se actualizó de algún modo en 1974, con énfasis en los métodos usados para evaluar proyectos probables, al igual que las políticas y procedimientos para seleccionar y aprobar.

Abdelsamad resumió los resultados de una encuesta de principios de los años setenta, respecto a prácticas de desembolsos de capital de alguna de las 200 corporaciones industriales más grandes en Estados Unidos. Los resultados confirmaron los de otras encuestas y mostraron que hay una considerable y creciente sofisticación en el uso de técnicas válidas de evaluación de propuestas entre las empresas industriales más grandes.

De particular interés es la siguiente lista de 6 áreas problemáticas que las empresas participantes consideraron más importantes en la evaluación de propuestas de desembolsos de capital:

- 1.- Predicción en general;
- 2.- Revelación de alternativas;

- 3.- Incapacidad del departamento de contabilidad para confirmar o desaprobar después la precisión de las estimaciones originales de flujos de capital;
- 4.- Información cualitativa no sujeta a análisis cuantitativos;
- 5.- Sobreestimación de los beneficios;
- 6.- Falta de estandarización en las suposiciones y los métodos empleados por analistas y evaluadores.

Formas de presupuestación de capital que usa una corporación grande.

Las pautas y formas corporativas que se ilustran en esta sección son análisis y procedimientos de control bien diseñados. Sin embargo, no deben aceptarse como lo mejor disponible o como necesariamente apropiado para usar en las compañías que buscan procedimientos "paso a paso". Es evidente que las pautas de asignación de capital de una organización deben diseñarse y redactarse, con base en su propio conjunto de propósitos y objetivos empresariales, así como en una estrategia a largo plazo. Los materiales para esta compañía grande tipifican los cálculos fundamentales que se requieren para desarrollar y analizar los flujos de efectivo asociados con las propuestas de inversión de capital.

Pretendemos demostrar que los temas anteriores cubiertos en este libro son parte integral del proceso que usa la administración principal para cumplir sus responsabilidades de asignar juiciosamente el capital en la construcción del futuro de una compañía.

La "Corporación A " es una compañía calificada entre las 100 primeras por la revista Fortune, reconocida por su completa y cuidadosa evaluación de las oportunidades propuestas de inversión de capital. Los procedimientos de asignación de capital que se resumen aquí, requieren información relacionada con los perfiles estimados de flujo de efectivo del proyecto y consideraciones no monetarias, análisis de sensibilidad de parámetros fundamentales, ajustes de inflación, historia empresarial del proyecto implícito, etc. Asegúrese de observar la secuencia de pasos que comprenden el procedimiento de esta compañía y la programación de las diversas aprobaciones requeridas para llevar una propuesta de inversión de capital hasta su aceptación y asignación final. Esta compañía requiere que se prepare una solicitud de asignación de planta (PAR, por sus siglas en inglés) para desembolsos de capital que exceden los \$ 50,000. Quien hace las aprobaciones finales para una PAR depende después del monto de capital solicitado. Por ejemplo, cuando se buscan \$20,000 o más, el Consejo de directores debe conceder la aprobación final.

I.- Aplicación del procedimiento. El manual de procedimientos de esta compañía especifica las responsabilidades para iniciar, preparar, revisar y aprobar, al igual que la rutina que se debe seguir para procesar una solicitud de asignación de planta (PAR, por sus siglas en inglés) que requiera la aprobación del director ejecutivo de la corporación (CEO, por sus siglas en inglés) o del Consejo de directores (BOD, por sus siglas en inglés).

Los temas principales que cubre este manual de procedimientos son:

- Aprobación en conjunto con las propuestas de adquisición/disposición,
- Notificación de iniciación (NOI, por sus siglas en inglés),
- Monto de la PAR y ámbito del proyecto,
- Revisión de la PAR,

- Aprobación, instrumentación y seguimiento.

II.- Transacciones que requieren una PAR.

Cualquiera de las siguientes transacciones debe estar apoyada con una PAR aprobada antes de que se haga cualquier compromiso: 1) inversión en instalaciones, 2) adquisición o venta de terreno, 3) venta o arrendamiento de instalaciones propiedad de la compañía, 4) reubicación de una planta, 5) subarrendamiento de las instalaciones a empresas externas (a menos que tales transacciones sean normalmente parte de las empresas de los componentes), y/o 6) compromiso de arrendamiento que requiera la aprobación del CEO o del BOD. Los cálculos para determinar los montos para aprobación se analizan en las instituciones para una PAR que se ofrecen en la sección VI.

III. Propósitos de la notificación de iniciación (NOI, por sus siglas en inglés) es obligatorio para las PAR que requieran la aprobación del CEO o del BOD. El propósito principal de la NOI es que el gerente que la inicia se asegure de que participe la autoridad que la aprueba antes de avanzar con la preparación y revisión de una PAR, la NOI establece el calendario para revisión y especifica las revisiones funcionales que requiere la autoridad que prueba.

El gerente que lo inicia proporciona la siguiente información relacionada con un proyecto:

- Una descripción resumida del proyecto propuesto, incluyendo una evaluación preliminar de la compatibilidad con un plan estratégico;
- Los gastos estimados (de inversión y de desembolso);
- Las fechas propuestas como objetivo para la aprobación de las autoridades;
- La recomendación de revisiones funcionales y aspectos críticos que se van a considerar.

Después, el gerente que lo inicia envía la Noi, a través de los canales correctos, a la autoridad de aprobación final para completar:

- La aprobación o modificación del programa propuesto del gerente que la inicia y las revisiones funcionales.
- Las especificaciones de revisiones funcionales adicionales y/o instituciones adicionales.

El propósito principal de una evaluación preliminar de compatibilidad con el plan estratégico es confirmar que este último, del cual forma parte una inversión propuesta, siga siendo actual y viable. No se pretende que sea una revisión estratégica detallada de la PAR o una evaluación detallada de los méritos del proyecto. En el caso de proyectos no incluidos en un plan estratégico aprobado, el ámbito de la evaluación preliminar de compatibilidad generalmente se ampliará a una crítica más detallada de las suposiciones de apoyo y a una documentación de la consistencia de la inversión propuesta con el plan estratégico aprobado.

IV. Programación de la NOI. Una NOI debe prepararse cuando se terminan los análisis preliminares e inmediatamente después de la decisión de buscar fondos, pero antes de la preparación de la PAR.

La devolución de la NOI firmada por el director ejecutivo responsable, a través de los canales correctos, constituye una aprobación para que proceda el gerente que la inició.

Este último proporcionará copias de la NOI aprobada a los revisores designados.

V: Monto de la PAR y ámbito del proyecto: Al definir el monto total que se va a solicitar y el ámbito de un proyecto, deben documentarse todas las adquisiciones, los costos, las actividades y el personal esencial para planear y completar la realización, identificando todos los conceptos de gastos. El ámbito del proyecto debe ser tal que la propuesta pueda considerarse independientemente sin relación con otras necesidades de inversión de la planta. Asimismo, la evaluación de los beneficios financieros sólo debe basarse en los beneficios que obtiene el proyecto mismo.

VI Qué se requiere en una solicitud de asignación de planta. Todas las PAR deben incluir lo siguiente:

1.- Resumen ejecutivo, el cual debe limitarse a dos páginas y, en la mayoría de los casos, debe cubrir grandes rasgos los conceptos planteados anteriormente en el orden sugerido. Sin embargo, ésta no es una lista detallada y debe modificarse el enfoque, basado en la justificación de los hechos.

a) Descripción narrativa del proyecto – incluyendo lo siguiente donde resulte adecuado:

- Unidad organizacional que lo solicita, línea de proyecto implícita:
- Categoría, por ejemplo, reducción de costos, capacidad, control de contaminación, etc.
- Descripción y ubicación del proyecto:
- Monto, cantidades previamente solicitadas, programación:
- Cómo se instrumentará el proyecto (por ejemplo, adquirir equipo, arrendar instalaciones, hacer un reacomodo, etc.);
- Por qué se requiere el proyecto;
- Resultados esperados;
- Fases del proyecto;
- Consistencia con el plan estratégico y el presupuesto;
- Grado de flexibilidad, por ejemplo;
 - si se arrienda, compromiso de pago mínimo;
 - si se adquiere, usos alternativos del equipo propuesto.

b) Beneficios financieros – una breve descripción de las bases para determinar los beneficios financieros del proyecto (mayores ventas, mejoramiento de los costo, etc.) Identificar las suposiciones clave en las que se basan los beneficios y la sensibilidad de los beneficios a los cambios en estas suposiciones. El estado de la

tasa de recuperación de flujo de fondos descontados (DCRR, por sus siglas en inglés) y el periodo de reembolso.

- c) Se debe comentar el potencial de crecimiento o decremento. Si no es posible cuantificar los beneficios financieros, plantear otros beneficios en los que deba basarse la probación.

Alternativas – otras alternativas consideradas y una razón para la selección del enfoque recomendado, incluye los beneficios financieros relativos.

- d) Riesgos – resumen y valoración de los riesgos importantes para el éxito del proyecto. Cuantificar el impacto sobre la DCRR.

- e) Conclusión – un breve resumen de las razones financieras y no financieras para su aprobación.

2. Hojas de presentación de la A a la C

(a) Hoja de presentación A – contiene los datos financieros básicos que requieren las PAR

(b) Hoja de presentación B (hoja de trabajo del flujo creciente de fondos) -- facilita el cálculo del flujo de fondos sobre las bases reportadas y ajustadas a la inflación.

(c) Hoja de presentación C (suposiciones fundamentales, evaluación de alternativas y análisis de sensibilidad) - el propósito principal de la hoja de presentación es facilitar la comunicación, la comprensión y la valoración de la información para un proyecto propuesto en relación con:

- Cursos alternativos de acción considerados;
- Ventajas y desventajas principales de esta solicitud y las alternativas consideradas, al igual que razones para rechazar las alternativas;
- Suposiciones fundamentales básicas para realizar los objetivos del proyecto;
- Suposiciones fundamentales en las cuales se basan las alternativas individuales;
- Evaluación del riesgo asociado con esta solicitud.

VII Revisiones de una PAR. Las revisiones de una PAR se clasifican en tres categorías principales; financieras, estratégicas y funcionales.

Revisión financiera

En la revisión de una PAR es obligatoria una revisión financiera, además de la participación de las áreas contables y de tesorería. El propósito de la revisión financiera es proporcionar una evaluación de la rentabilidad de la propuesta y verificar que la información financiera esté

completa, se presente adecuadamente y cumpla el requisito de que se exprese en detalle el aspecto financiero de la inversión propuesta.

Revisión estratégica

Una revisión estratégica es obligatoria. El propósito es determinar que la propuesta sea compatible con el plan estratégico aprobado más recientemente. La revisión la realizará el área de planeación estratégica de la corporación. Después de recibir los documentos de revisión financiera y funcional, el revisor estratégico preparará un reporte de revisión estratégica. El reporte de revisión estratégica incluirá una valoración del propósito – la necesidad del proyecto propuesto y su compatibilidad con el plan estratégico aprobado, una evaluación de los beneficios principales, los aspectos y los riesgos asociados con el proyecto, así como conclusiones y recomendaciones.

Revisiones funcionales

El propósito de cualquier revisión funcional aprobada por un ejecutivo es asegurar la efectividad y la viabilidad de la inversión propuesta (tal como está descrita en la PAR) para producir los resultados que se pretenden dentro del costo de proyecto estimado. Las revisiones funcionales se diseñan para que cubran áreas/consideraciones tales como:

- Relaciones de los empleados,
- De ingeniería,
- Legales
- De manufactura,
- De comercialización,
- De investigación y desarrollo,
- Consideraciones internacionales,
- De bienes raíces y de operación de construcción,
- De tesorería.

Respaldo antes de la probación final

Cuando se termine este trabajo, el revisor estratégico lo integrará y enviará al director ejecutivo encargado del paquete de revisión de la PAR (reporte de revisión estratégica y documentos de revisión) para obtener un respaldo, con el propósito de transmitir el paquete de la PAR a los vicepresidentes, integrantes de la corporación, designados por el director ejecutivo para su revisión y comentario. La posición de los vicepresidentes designados se documentará en un mensaje breve enviado al director ejecutivo con copias para el gerente de planeación estratégica de la corporación.

VIII Notificación de la aprobación final. Para las PAR que requieren la probación del presidente ejecutivo, los documentos proporcionados por el área de planeación estratégica de la corporación le permitirán al director ejecutivo regresar una copia firmada que autoriza el

proyecto. El área de planeación estratégica de la corporación notificará al gerente que inició el procedimiento y a otras personas que necesitan enterarse de la recepción del documento de aprobación firmado.

Para las PAR que requieren la aprobación del Consejo directivo, el secretario de éste notificará al personal de finanzas de la corporación la acción realizada por el Consejo directivo. A su vez, el personal financiero notificará al gerente que dio inicio al proceso y a otras personas que necesitan estar enteradas.

IX Instrumentación y seguimiento

Cambio en el ámbito o en los resultados, requerimientos de fondos adicionales.

Durante la instrumentación de una PAR aprobada, es responsabilidad de un integrante informar por escrito, a la autoridad que aprueba, de cualquier cambio importante en el ámbito del proyecto, tal como la ubicación del sitio, la predicción de utilidades reducidas o los costos excedidos. En estos casos, un compromiso adicional de fondos debe recibir el área de planeación estratégica una planeación y corrección cuidadosa de las oportunidades de inversión con los planes estratégicos iguales a los de la propuesta original.

Reportes de seguimiento

Deben prepararse de manera periódica los dos siguientes reportes y enviarse al director financiero de la corporación

1.- Reportes del estado de los proyectos cubiertos mediante asignaciones abiertas aprobadas por el Ceo o el BOD. Estos reportes deben reflejar y explicar las desviaciones de la PAR aprobadas en relación con las estimaciones de programación, cantidad de gasto y beneficios obtenidos.

2.- Reportes de asignación cerrados sobre proyectos aprobados por el Ceo o el BOD, los cuales deben elaborarse después de cerrar las asignaciones y valorar los resultados. Estos reportes deben resumir y explicar las variaciones entre los gastos y beneficios estimados y reales.

2.5.3. Programación Matemática para la Presupuestación de Capitales.

Introducción

Se han usado varios algoritmos de programación matemática para ayudar a la administración en el desarrollo de presupuestos de capitales. En este capítulo se plantean algunos de los enfoques de programación matemática de uso más frecuente. El énfasis de este capítulo está en la formulación de problemas presupuestación de capital y no en los detalles de los algoritmos. En consecuencia, en varios casos se usan enfoques heurísticos para obtener soluciones en los problemas de ejemplo.

Oportunidades de inversión indivisible e independientes

Para ilustrar el uso de la programación matemática en un análisis de decisión para inversión de capitales, consideremos una situación en la cual existen m nuevas oportunidades de inversión, independientemente e indivisibles. La oportunidad de inversión i tiene un valor de P_i (P_i puede ser positivo o negativo), una inversión inicial de C_i , y costos operativos y de mantenimiento anuales de a_i . Existe un límite de presupuesto de capitales de $\$C$ para nuevas inversiones; asimismo, existe un límite de $\$A$ sobre el costo operativo y de mantenimiento anuales totales para las nuevas inversiones. Se pretende seleccionar el conjunto de oportunidades de inversión que maximice el valor presente, sujeto a las limitaciones presupuestales.

Suponiendo que X_i sea 0 si no se selecciona la oportunidad i para inversión y que X_i sea 1 si se selecciona la oportunidad i para inversión, se obtiene la siguiente formulación de programación matemática del problema de decisión sobre inversión para un periodo de tiempo único:

$$\text{Max} Z = P_1 X_1 + P_2 X_2 + \dots + P_m X_m,$$

$$C_1 X_1 + C_2 X_2 + \dots + C_m X_m \leq C$$

$$a_1 X_1 + a_2 X_2 + \dots + a_m X_m \leq A$$

$$X_i = (0,1)$$

$$i = 1$$

Donde	P_i	=	Valor de la oportunidad i
	C_i	=	Inversión Inicial de la oportunidad i
	a_i	=	Costos operativos y mantenimientos anuales
	X_i	=	variable binaria de decisión para la oportunidad i (ya sea 0 ó 1)

El conjunto óptimo de oportunidades de inversión se determina despejando el problema de programación lineal de enteros 0 – 1 formulado antes. Algunos ejemplos de procedimientos de solución que se usan para enfrentar el problema de la asignación de presupuesto son ramificar y confirmar, la enumeración implícita y la programación dinámica. También existen varios enfoques heurísticos para determinar soluciones "buenas", si no es que óptimas, para el problema.

Con m oportunidades de inversión existe 2^m combinaciones de las m variables binarias de decisión, para $m = 5$ existen 32 combinaciones por considerar. Aunque un número de las

combinaciones no sería factible debido a las limitaciones que existen, para las empresas grandes que encaran numerosas oportunidades de inversión, la cantidad de combinaciones factibles todavía resulta muy grande. Por tanto, es conveniente usar algoritmos de programación matemática para conseguir un proceso de selección sistemático y objetivo; la enumeración total de todas las combinaciones posibles no es obviamente un procedimiento factible de solución.

Oportunidades de inversión indivisibles y dependiente

El análisis anterior consideró las restricciones presupuestales en una situación que incorporaba oportunidades de inversión independientes. En varios casos, las oportunidades de inversión son dependientes. Como ejemplo, dos o más oportunidades de inversión podrían ser mutuamente exclusivas. Asimismo, la selección de una oportunidad particular podría depender de la selección de una o más oportunidades diferentes.

Si las oportunidades j y k son mutuamente exclusivas, se añade restricción siguiente a la formulación de programación matemática: $x_j + x_k \leq 1$ Asimismo, si la selección de oportunidades e depende de la selección de la oportunidad f o g se aplica la limitación siguiente:

$$x_e \leq x_f + x_g$$

ó

$$x_e - x_f - x_g \leq 0$$

(Como antes las x son variables de decisión 0 – 1)

Las primeras dos restricciones indican que los dos sistemas de cómputo y las cuatro opciones de software son oportunidades de inversión mutuamente exclusivas, respectivamente. Las dos restricciones restantes expresan las relaciones de contingencia entre los dos paquetes software y los sistemas de cómputo.

Un enfoque que se usa cuando existen dependencias es resolver el problema, suponiendo primero que todas las oportunidades de inversión son independientes. Si la solución satisface las restricciones de dependencia, se ha obtenido una solución óptima; por otra parte, si se violan una o más de las restricciones de dependencia, se usa un enfoque de ramificación y de límite.

Colecciones independientes de oportunidades mutuamente exclusivas

A continuación consideramos un problema de presupuestación de capitales que implica oportunidades de inversión indivisibles que consisten en colecciones independientes de oportunidades de inversión mutuamente exclusivas.

Para motivar el análisis, consideremos a una empresa que tiene m fuentes de oportunidades de inversión, donde la fuente i proporciona para consideración n_i oportunidades de inversión mutuamente exclusivas. Una restricción presupuestal única limita la cantidad total invertida. Ampliando la notación introducida hasta el momento, observamos que el problema de asignación de presupuesto se formula del modo siguiente:

Maximizar

$$\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^{n_i} P_{ij} X_{ij}$$

$$\text{Sujeto a } \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^{n1} C_{ij} X_{ij} \leq C$$

$$\sum_{j=1}^{n1} X_{ij} \leq 1 \quad j= 1, \dots, n1$$

- donde
- m = cantidad de fuentes de oportunidad de inversión
 - $n1$ = cantidad de oportunidades de inversión mutuamente exclusivas disponibles de la fuente 1,
 - P_{ij} = valor presente de la oportunidad de inversión j a partir de la fuente i
 - C_{ij} = inversión inicial requerida por la oportunidad de inversión j a partir de la fuente i
 - X_{ij} = 1, Si se selecciona la oportunidad de inversión j a partir de la fuente i , 0 en caso contrario
 - C = Límite del presupuesto

La primera restricción expresa la limitación de presupuesto, las restantes, que se generalizan del límite superior, expresan las condiciones mutuamente exclusivas sobre todas las oportunidades de la misma fuente.

El problema de asignación de presupuesto es una variación generalizada para el límite superior del problema clásico de la mochila, que se estudia ampliamente en la literatura de programación matemática. Existen procedimientos exactos de solución para tal formulación y son computacionalmente factibles para varios cientos de X_{ij}

Desde una perspectiva histórica para resolver este problema particular de presupuestación de capitales. Lorie Savage sugirieron el siguiente enfoque heurístico:

- 1.- Suponer que a α es un multiplicador no negativo; que $f_{ij}(\alpha) = P_{ij} - \alpha C_{ij}^*$, y que j es el índice j que tiene el valor $f_{ij}(\alpha)$ máximo para cada i ; si $\max f_{ij}(\alpha) \leq 0$, j^* no está definido
- 2.- Encontrar el valor más pequeño de α de modo que:

$$\sum_{j=1}^{n1} C_{ij}^* \leq C$$

donde $C_{ij} = 0$ cuando j no está definido. Se otorgarán fondos a las oportunidades de inversión que tienen inversiones C_{ij}

En el caso donde todas las oportunidades son independientes, el problema de Lorie-Savage se formula de la siguiente manera:

Sujeto a
$$\sum_{j=1}^{ni} P_i X_{ij}$$

$$\sum_{j=1}^{ni} C_{ij} \leq C \quad X_i = (1, .0)$$

Aplicar el procedimiento de Lorie-Savage a conjuntos independientes de oportunidades mutuamente exclusivas es equivalente a clasificar las oportunidades en orden decreciente de P_i/C_i y asignar fondos a las oportunidades en orden, hasta que una asignación adicional excediera el límite de presupuesto. Si este último fondo asignado es para la oportunidad k , entonces se produce la cantidad $P_{k+1} - \alpha C_{k+1} \geq 0$ para las oportunidades con fondos asignados; para aquellas que no han recibido fondos $P_1 - \alpha C_1 < 0$, donde:

$$\alpha \in \left[\frac{P_{k+1}, P_k}{C_{k+1}, C_k} \right]$$

Oportunidades de inversión divisible

En algunos casos, las oportunidades de inversión son divisibles. Por ejemplo, es posible realizar una parte de la inversión, en lugar de verse obligado a "hacer todo" o "nada". Es posible formular varias de tales inversiones como problemas de programación lineal, usando variables de decisiones continuas: otras se formulan como problema de programación lineal en enteros.

Racionamiento del capital

El problema de racionamiento del capital puede formarse como un tipo especial de problema de programación lineal: el problema de transporte. Al poder estar disponibles varias fuentes de fondos de inversión, junto con varias oportunidades de inversión. Cada dólar tomado a préstamo por la fuente j cuesta C_j ; cada dólar invertido en la oportunidad de inversión i produce una recuperación r_i . La cantidad disponible en dólares de la fuente j se representa como b_j , la cantidad máxima que puede invertirse en la oportunidad i se representa como a_i . La recuperación neta que se produce al tomar el préstamo un dólar de la fuente j e invertido en la oportunidad i se represente como $C_{ij} = r_i - c_j$. La cantidad tomada a préstamo de la fuente j , e invertido en la oportunidad i , se representa como x_{ij} .

Para asegurar que el dinero no se invertirá a menos que sea rentable hacerlo así, se define una fuente de fondos de prueba con:

$$b_{n+1} = \sum_{i=1}^m \alpha_i \quad \text{y} \quad C_{i,n+1} = 0$$

Asimismo, para asegurar que el dinero no se pida a préstamo a menos que sea rentable hacerlo así, se define una oportunidad de inversión de prueba con:

$$a_{m+1} + 1 = \sum_{i=1}^m \alpha_i \quad y \quad C_{i,m+1} = 0$$

El problema de racionamiento del capital se formula de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} &\text{maximizar} && \sum_{i=1}^{m+1} \sum_{j=1}^{n+1} C_{ij} X_{ij} , \\ &\text{sujeto a} && \sum_{j=1}^{n+1} X_{ij} = b_j, j = 1, \dots, n+1, \\ &&& \sum_{j=1}^{n+1} X_{ij} = \alpha_i, i = 1, \dots, m+1, \end{aligned}$$

El problema de racionamiento de capital se plantea usando la bien conocida formulación del problema del transporte: Es intuitivo señalar que la solución óptima para el problema de racionamiento del capital se basa en el principio: Invertir el dinero más barato en la oportunidad con la recuperación más grande: continuar hasta que el costo marginal de asegurar un dólar sea igual o mayor que la recuperación marginal obtenida.

Programación de metas

El concepto de programación de metas fue creado por Charnes y Cooper, varias aplicaciones y extensiones de la técnica han sido descritas por Ignizio y Lee.

El enfoque de programación de metas implica la especificación de varios niveles deseados de logro (metas) y establecimiento de prioridades para las metas. En general, las prioridades se expresan como ordinales o cardinales. En el caso de las prioridades ordinales, la meta más importante se satisface primero, seguida por la satisfacción de la mayor cantidad de metas posibles, en orden decreciente. Cuando se usa una escala cardinal, se supone comúnmente que "el logro de una meta" es aditivo y se desarrolla una función objetiva lineal y agregada.

La programación de metas se desarrolló inicialmente junto con las formulaciones de programación lineal. En épocas más recientes, el concepto se ha aplicado junto con la programación de enteros y la programación no lineal.

En términos de la toma de decisiones de inversión de capitales, por lo general, sucede que los administradores tienen metas múltiples.

Los problemas de programación de metas son casos especiales de los problemas de optimización de criterios múltiples; se ha efectuado una considerable investigación sobre la clase general de problemas de optimización de criterios (o atributos) múltiples. Aunque la optimización de criterios múltiples ofrece un considerable potencial para mejorar la toma de decisiones en la presupuestación de capitales, se requiere un desarrollo adicional antes de que se aplique en todas partes. Con base en la investigación realizada a la fecha, parece que se

usarán los enfoques interactivos que implican a quienes toman las decisiones. Para un análisis de los enfoques interactivos y la optimización de criterios múltiples, véase Geoffrion, Dyer y Feinberg .

3. Modelos para la Planeación Financiera de la Empresa.

En este tercer capítulo se presentan los diferentes modelos para la planeación financiera de la empresa, el económico, de estructura, de contribución marginal, el financiero y el modelo económico financiero, como marco de referencia en la construcción de un modelo de optimización que permita modelar la introducción de nuevos servicios en el reposicionamiento del mercado de una empresa con el fin de obtener los programas de reconversión necesarios para minimizar los riesgos del desplazamiento de ciertos tipos de servicios de vigilancia por la introducción de dispositivos tecnológicos que permiten abatir los costos de este tipo de servicios y aumentan la calidad en la eficiencia y eficacia de los mismos.

Una empresa es un organismo complejo, en el que interactúan elementos humanos, técnicos, físicos y financieros, tanto internos a la propia negociación como totalmente externos a ella. De la forma como éstos interactúan, se generan los ingresos, los costos y las utilidades, y se modifica su estructura financiera.

Es necesario evaluar en forma continua el efecto de fenómenos externos sobre la empresa, los cuales se manifiestan en el aumento de costos y precios, la introducción de nuevas tecnologías, cambios en la magnitud y las características de los mercados, la disponibilidad de recursos financieros, etc.

Los problemas actuales y las contingencias futuras afectan de manera muy diferente a cada empresa, dependiendo de los mercados que sirve, su estructura financiera, sus relaciones laborales y muchos otros factores.

Para tomar decisiones acertadas en un contexto de considerable dinamismo es necesario contar con instrumentos de trabajo simples que permitan evaluar en cada momento la situación de la empresa, sus problemas y sus posibilidades. Esto es posible, mediante el empleo de modelos que muestren en forma clara el funcionamiento actual de la empresa y permitan evaluar diferentes alternativas para la toma de decisiones.

Un modelo es algo que se asemeja en o se comporta en forma parecida a un objeto real, así se construyen modelos para analizar su comportamiento bajo diferentes condiciones, antes de tomar decisiones sobre ellas.

No existe una serie de modelos prefabricados para analizar cualquier empresa; lo que si hay son bases para construir el modelo de una empresa específica en un momento determinado y conocer lo que ocurriría si se tomaran ciertas decisiones.

Hay dos modelos fundamentales para el análisis financiero de una empresa: el modelo económico, o de resultados y el modelo financiero, los cuales conjuntamente forman el modelo económico financiero de la empresa.

El modelo económico o de resultados, es una representación dinámica del balance del estado de pérdidas y ganancias y nos muestra los ingresos, costos, gastos y utilidades para diferentes volúmenes de ventas, con una determinada estrategia y estructura de la empresa.

El modelo financiero es una representación dinámica del balance que permite conocer la estructura financiera de la empresa en razón del volumen de ventas y su estrategia comercial, de compras, cobranza, capitalización y endeudamiento.

Los modelos económico y financiero se construyen clasificando los conceptos que componen el estado de pérdidas y ganancias y el balance en : Variables y Fijos. Los primeros varían en razón directa a la venta; los segundos permanecen constantes para distintos volúmenes de ventas, dentro de los límites que permite la organización y los medios productivos con que cuenta la empresa. Esto da lugar a la subdivisión de cada uno de estos modelos en dos submodelos.

El modelo económico se compone de dos submodelos:

1. El modelo de contribución marginal, que muestra la contribución de cada producto o mercado al margen bruto, lo que permite analizar la estrategia comercial de la empresa.
2. El modelo de estructura que indica la eficiencia de la estructura, relacionando los gastos fijos con la capacidad de venta de la empresa.

El modelo financiero muestra el volumen de recursos necesarios para realizar una venta determinada y la capacidad financiera de ventas para un capital de operación dado, así como los recursos de capital atados a la adquisición de activos fijos.

Entre el modelo económico y el financiero existe una fuerte interdependencia, como la que existe entre el balance y el estado de pérdidas y ganancias, ya que el modelo financiero limita las posibilidades de venta de la empresa, y a su vez el modelo económico determina la generación de utilidades, por lo que conjuntamente constituyen el modelo económico financiero de la empresa.

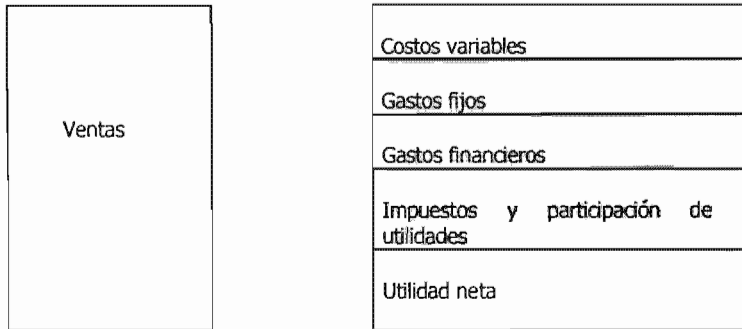
El modelo económico financiero permite analizar la rentabilidad de la empresa, que se expresa como $r = \frac{\text{Utilidad}_{\text{neta}} - \text{anual}}{\text{Inversión}}$, al variar los volúmenes de ventas, costos,

precios, inventarios, plazos de crédito a los clientes, etc, y evaluar diversas alternativas de acción desde ambos puntos de vista: el económico y el financiero, para tomar las decisiones más acertadas.

3.1. Modelo económico

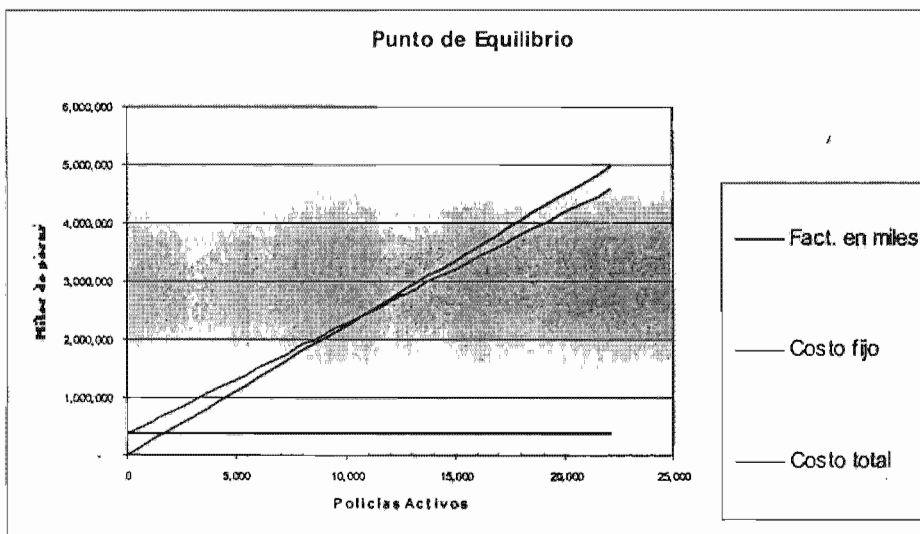
El estado de resultados proporciona la información correspondiente a un período determinado, deduciendo de la venta los costos, gastos e impuestos, para obtener la utilidad del período.

En forma gráfica, esto podría representarse como sigue:



7

En virtud de que este informe solamente permite conocer lo ocurrido o lo que ocurrirá si se presenta una serie de datos determinados como son: volumen de ventas, costos, gastos, etc, se ha empleado desde hace mucho tiempo la "gráfica de punto de equilibrio", que representa el comportamiento de las ventas, costos variables, gastos fijos y utilidades, dependiendo del volumen de ventas, permite conocer el volumen de ventas requerido para cubrir gastos. La gráfica de punto de equilibrio, tradicionalmente empleada, se presenta como sigue:



8

El eje vertical de la gráfica corresponde a los ingresos, costos y márgenes; el horizontal, al volumen de ventas, que puede expresarse en dinero o en unidades, dependiendo de lo que se

7 Estado de Resultados

8 Punto de equilibrio de una empresa

quiera analizar. Con esto es posible conocer con cierta aproximación, el margen (M) que resulta con un volumen de ventas determinado (V).

En esta gráfica se presentan los siguientes conceptos:

Costos variables o de operación (CV). Son todos aquellos egresos que varían en forma proporcional a la prestación del servicio o venta.

Gastos de estructura o fijos (GF). Son los egresos que dentro de ciertos límites no varían en proporción a la prestación del servicio o venta.

Margen (M). Es lo que resta después de quitar a las ventas, los costos (variables).

MARGEN = INGRESOS - COSTOS VARIABLES

3,402,657,370	-	3,096,811,261	=	305,846,109
---------------	---	---------------	---	--------------------

Utilidad de operación (Uo). Resulta de restar del margen los gastos (fijos).

RESULTADO DE OPERACIÓN = MARGEN - GASTOS FIJOS

305,846,109	-	371,000,000	=	-65,153,891
-------------	---	-------------	---	--------------------

Punto de equilibrio (Pe). Es el volumen de ventas necesario para cubrir los gastos fijos, sin arrojar pérdida ni utilidad.

Una representación más sencilla y práctica de este modelo excluye las ventas y presenta únicamente el margen y los gastos fijos.

Para ilustrar la manera en que se configura el modelo económico de la corporación, en concreto, presentamos a continuación el de la Corporación que analizamos en este estudio. El estado que se presenta cubre un período de 12 meses (del 1º de enero de 2003, al 31 de diciembre de 2003).

POLICÍA AUXILIAR DEL D.F.		
ESTADO DE RESULTADOS AL 31 DE DICIEMBRE DE 2003		
INGRESOS :	parcial	total
Por venta de servicios		3,337,538,962
Facturación nueva ejercicios ant.		19,681,801
Facturación ejercicios ant.		43,718,021
Productos financieros		1,718,586
	TOTAL INGRESOS	3,402,657,370

EGRESOS:		
COSTOS VARIABLES:		3,096,811,261
Sueldos y prestaciones de policías capítulo 1000	3,096,811,261	
MARGEN BRUTO		305,846,109
GASTOS FIJOS		371,000,000
Gastos de operación	80,000,000	
Gastos de administrativos	130,000,000	
Gastos de administrativos de agrupamientos	121,000,000	
Gastos de amortización activo fijo	40,000,000	
FINANCIEROS	0	0
	TOTAL EGRESOS	3,467,811,261
	UTILIDAD	-65,153,891

9

Como puede observarse en el ejemplo anterior, el estado de resultados equivale a un ecuación simple que se resume como sigue:

INGRESOS		Importe	Porcentaje
menos	Costos variables	3,402,657,370	100.00%
igual a:	Margen	305,846,109	8.99%
menos	Gastos fijos	371,000,000	10.90%
menos	Gastos financieros	0	0.00%
igual a:	Utilidad gravable	-65,153,891	-1.91%
menos	Impuestos	0	0.00%
igual a:	Utilidad neta	-65,153,891	-1.91%

En la columna derecha se ha calculado el porcentaje que cada renglón representa sobre la venta total, a esto también se le conoce como "composición del peso de venta", y proporciona elementos para la construcción del modelo.

El modelo correspondiente a este ejemplo, muestra los siguientes conceptos:

Índice de rentabilidad comercial: Relaciona el margen con las ventas, como sigue:

$$m = \frac{M}{V} = \frac{\text{margen}}{\text{venta}}$$

9 Estados financieros de la P.A.D.F.

ÍNDICE DE RENTABILIDAD = MARGEN / INGRESOS

$$\boxed{305,846,109 / 3,402,657,370 = 8.99\%} \text{ De los ingresos}$$

Índice de estructuras. Relaciona los gastos de estructura con la venta, como sigue:

$$g = \frac{Gf}{V} = \frac{\text{gastos fijos}}{\text{ventas}}$$

ÍNDICE DE ESTRUCTURAS = GASTOS FIJOS / INGRESOS

$$\boxed{371,000,000 / 3,402,657,370 = 10.90\%} \text{ De los ingresos}$$

Punto de equilibrio:

$$p.e. = \frac{Gf + F}{m} = \frac{\text{gastos fijos}}{\text{margen sobre venta}} + \frac{\text{gastos financieros}}{\text{margen sobre venta}}$$

PUNTO DE EQUILIBRIO = GASTOS FIJOS + GASTOS FINANCIEROS / MARGEN S/INGRESOS

$$\boxed{371,000,000 / 0.0899 = 4,127,519,845}$$

Esto es equivalente al 120.30% de la venta actual.

3.1.1. Clasificación de Costos y Gastos

Tomando como referencia a la contabilidad tradicional, que emplea la mayoría de las empresas, clasifica los costos y gastos, según su naturaleza, en:

- Costo de lo vendido. Incluye los materiales, los turnos trabajados y otros gastos de operación.
- Gastos de venta. Comprende los sueldos de los comandantes, la renta de locales, la publicidad, la propaganda y las comisiones.
- Gastos de administración o generales. Incluye todos aquellos gastos que no se relacionan directamente con la prestación del servicio.
- Gastos Financieros. O sea, los intereses pagados y otros gastos relacionados con la obtención de créditos.

Cada uno de estos conceptos incluye tanto elementos fijos como variables, por lo que es bastante difícil conocer su comportamiento con relación a la venta.

Para construir el modelo económico que hemos propuesto es necesario agrupar tales elementos de la manera más precisa posible, de acuerdo con su comportamiento, como sigue:

Costos variables

Deben incluir, como ya se indicó, aquellos costos que varían en forma proporcional a la venta; y esto depende de las características de cada empresa. Entre ellos hay que tener en cuenta los siguientes:

- Sueldo de los elementos que proporcionan el servicio en sus turnos laborados.
- Impuestos sobre ingresos.
- Incentivos sobre ventas.
- Costos financieros, que varían en forma directamente proporcional a la venta. Estos se derivan de los recursos que la empresa debe destinar a mantener inventarios y cuentas por cobrar, los cuales aumentan o disminuyen, en términos generales, de acuerdo con el volumen de ventas, dependiendo del modelo financiero de la empresa.
- Mano de obra. Cabe mencionar que en la mayoría de las empresas aun cuando este concepto se considera como variable, en general no lo es en la mayoría de los casos, como se señaló anteriormente, ya que la legislación laboral mexicana hace que resulte sumamente difícil y costoso despedir al personal.

Gastos Fijos

Comprende todo lo que debe realizar la empresa, independientemente del volumen de ventas que realice; entre ellos se encuentran los siguientes:

- Sueldos y prestaciones del personal administrativo.
- Renta, luz y teléfono de oficinas.
- Gastos varios de oficina.
- Cuotas fija de la compañía de luz.
- Depreciación y amortización de activos fijos y diferidos.
- Gastos financieros (fijos), etc.

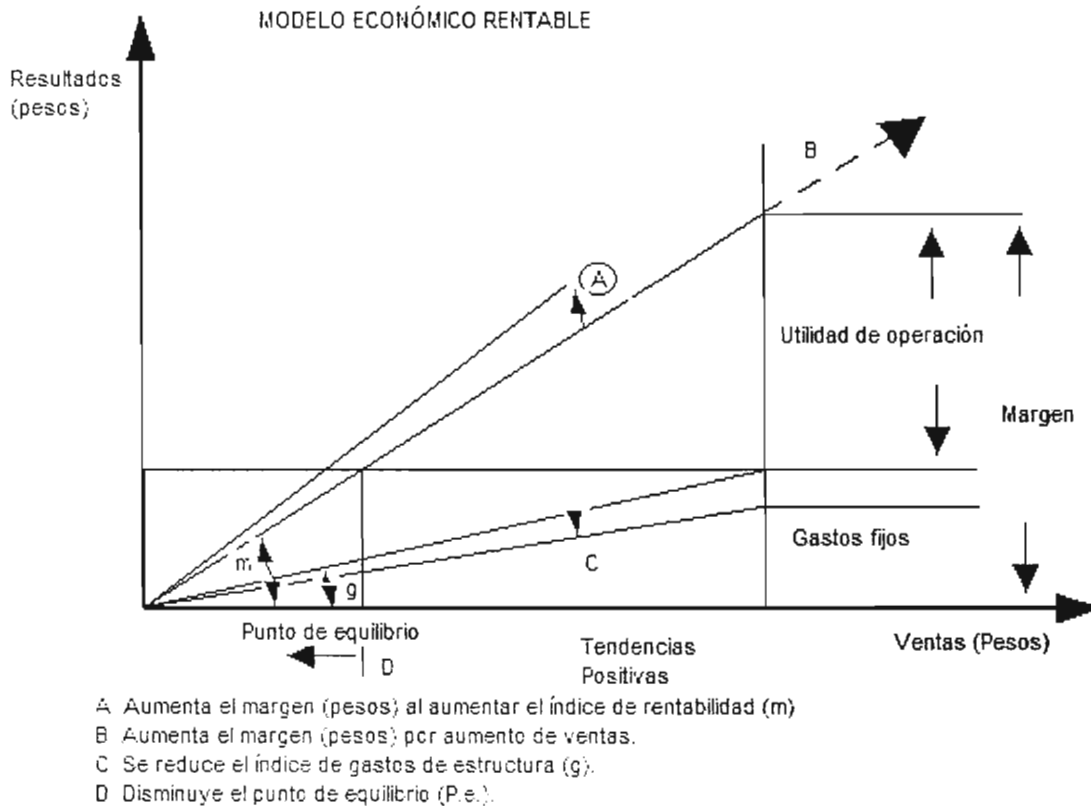
3.1.2. Dinámica del Modelo Económico

En virtud de que existe una gran diversidad de empresas, no es posible establecer normas rígidas de aceptabilidad de los índices que hemos definido. Sin embargo, podemos observar que la utilidad de la empresa mejora en la medida en que:

- aumenta el índice de rentabilidad comercial (m),
- disminuye el índice de estructura (g), y
- disminuye el punto de equilibrio.

Por lo tanto, podemos hablar de influencias positivas y negativas, así como de decisiones acertadas o erróneas, en la medida en que mejoren o deterioren el modelo.

Son influencias positivas aquellas que estimulan al personal a trabajar en forma eficiente; las que introducen mejores procesos y equipos, elevan la calidad y diseño de los productos que desarrollan nuevos mercados; en suma, las que hacen que la empresa dé más al cliente y sea más rentable.



10

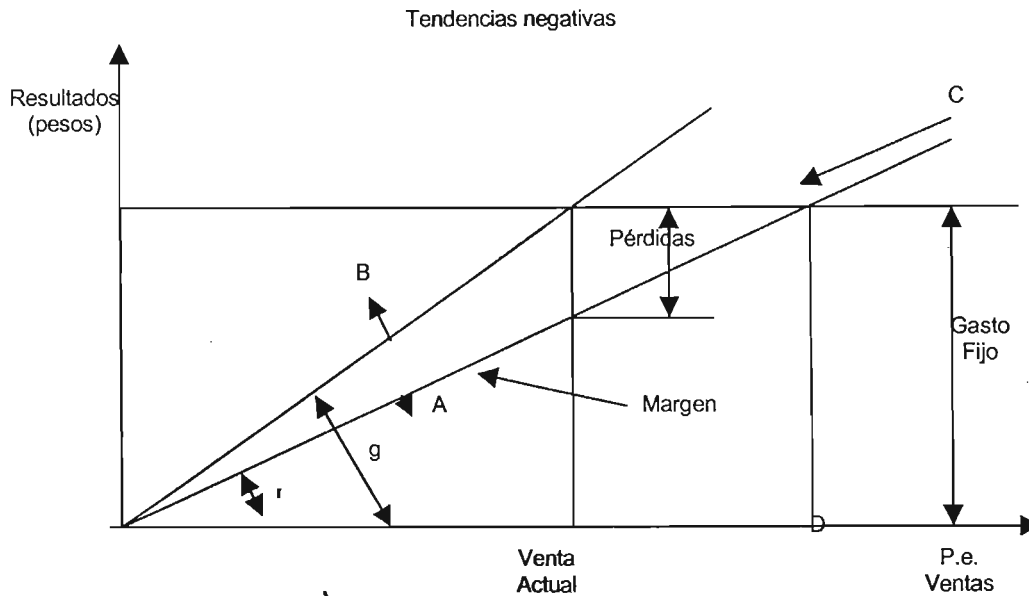
Son influencias negativas las que impiden el desarrollo del personal, las que lo desaniman, corrompen y se oponen a la introducción de toda clase de mejoras, todo lo cual hace que la empresa produzca menos a mayor costo.

En toda empresa u organización encontramos los dos tipos de fuerzas. El director o funcionario profesional es quien refuerza las primeras y combate las segundas, mientras que el improvisado, el perezoso y el explotador, hacen justamente lo contrario.

Se muestra el efecto de las tendencias positivas y de las negativas sobre el modelo económico de la empresa.

Cuando la dirección no es positiva, sino predominantemente negativa o "pasiva", ocurre lo siguiente:

Modelo económico deteriorado



- A Disminuye m.
- B Aumenta g y se hace superior a m.
- C Bajan las ventas.
- D Se eleva el punto de equilibrio.

11

Todo esto, combinado, hace que se deteriore el modelo económico, la empresa deje de ganar y empiece a perder dinero.

Desde luego, puede ocurrir que la empresa reduzca sus precios para aumentar su venta o elimine productos no rentables, y disminuya su venta, en cuyo caso mejora la utilidad.

3.1.3. Análisis de la Contribución Divisional

Definamos a un negocio como el conjunto de actividades de compra, venta, transformación, administración y financiamiento de ciertos bienes o servicios.

Dentro de una misma empresa es común encontrar varios negocios claramente diferenciales, algunos tal vez serán más rentables que otros, y posiblemente unos generen utilidad y otros pérdidas. Para analizar una empresa en la que se realizan varios negocios es necesario reconocer cuáles son éstos y subdividir los ingresos, costos y gastos correspondientes a cada uno.

¹¹ Modelo económico deteriorado

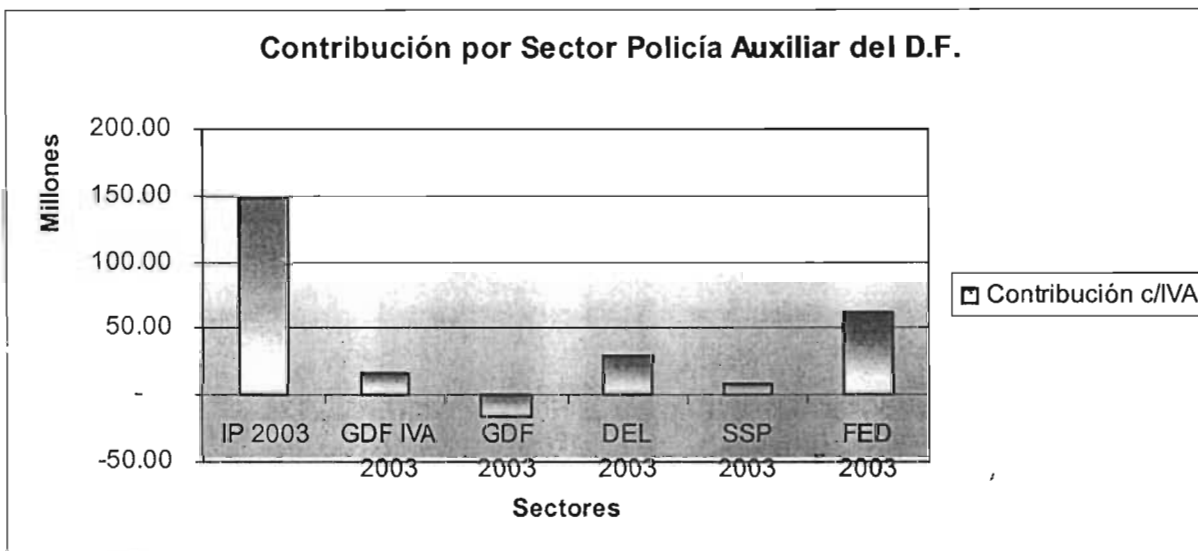
Para conocer el comportamiento de cada negocio será necesario construir el modelo económico respectivo, hasta llegar a la contribución de cada uno de ellos:

Contribución divisional = Ingresos – Costos – Gastos divisionales.

La suma de las contribuciones de todos los negocios es la contribución total, de ella se restan los gastos generales para obtener la utilidad (gravable) de la empresa:

Contribución total – Gastos generales = Utilidad gravable

Para ilustrar este análisis, tomemos el caso de la Policía Auxiliar del D. F., que tiene sus servicios divididos en seis áreas: la de servicios a la iniciativa privada, al mismo Gobierno del Distrito Federal, a las empresas del Gobierno del Distrito Federal, la Secretaría de Seguridad Pública, a las Delegaciones y al Gobierno Federal que se proporcionan por equipos llamados destacamentos; sus resultados se analizan en la gráfica.



Como puede observarse, en este caso el área de cinco sectores dejan una contribución positiva y la del sector del Gobierno del Distrito Federal con IVA una negativa, ya que sus costos directos y gastos divisionales resultaron superiores a las ventas por el servicio en este sector.

En tal ejemplo se observa un conjunto de "centro de utilidad" que no dependen totalmente de elementos adicionales, por lo que es posible definir los "precios de venta" entre las distintas divisiones y conocer las utilidades de cada una.

Puede ocurrir que haya varias divisiones para la prestación de servicios y varios agrupamientos y diversas zonas de venta; cada una vende los servicios de todas las divisiones y cuenta con estructuras claramente diferenciadas:

Por ejemplo, consideremos un servicio de un sector determinado, que tiene tres Agrupamientos para la venta exclusiva de estos servicios. Si se quiere conocer la contribución de cada tipo de servicio y cada agrupamiento es necesario efectuar el siguiente procedimiento:

a) Se determina la contribución de cada tipo de sector de servicios:

Ventas
 Menos: Costos variables
 Menos: Gastos de producción
 Igual a: Costo de ventas

- b) Se aplica el costo de ventas del tipo de servicio a cada agrupamiento, en proporción de su venta.
 c) Se calculan las contribuciones que tienen los agrupamientos por la venta de los diversos tipos de servicios.
 d) Se restan de esta contribución los gastos correspondientes a cada agrupamiento, con lo que se obtiene la contribución por agrupamiento.

En la tabla siguiente aparecen las cifras correspondientes al ejemplo presentado.

POLICÍA AUXILIAR DEL D.F.

Análisis de resultados
 Enero-diciembre de 2003

	Iniciativa privada	
	Ingreso	1,516,559,035
(-)	Gastos fijos	-
(=)	Margen	1,516,559,035
(-)	Gastos divisionales	1,238,124,613
(=)	Contribución	278,434,421
	Gobierno del D.F. Con IVA	
	Ingreso	107,299,319
(-)	Gastos fijos	-
(=)	Margen	107,299,319
(-)	Gastos divisionales	302,414,057
(=)	Contribución	195,114,737
	Gobierno del D.F.	
	Ingreso	403,361,044
(-)	Gastos fijos	-
(=)	Margen	403,361,044
(-)	Gastos divisionales	386,418,379
(=)	Contribución	16,942,666

	Deleg.del D.F.	
	Ingreso	663,349,122
(-)	Gastos fijos	-
(=)	Margen	663,349,122
(-)	Gastos divisionales	593,945,323
(=)	Contribución	69,403,799
	S.S.P.	
	Ingreso	275,912,000
(-)	Gastos fijos	-
(=)	Margen	275,912,000
(-)	Gastos divisionales	242,940,375
(=)	Contribución	32,971,625
	Gobierno Federal	
	Ingreso	743,773,699
(-)	Gastos fijos	-
(=)	Margen	743,773,699
(-)	Gastos divisionales	640,728,833
(=)	Contribución	103,044,866
	Contribución total	305,682,640
(-)	Gastos generales	371,000,000
(=)	Resultado	- 65,317,360

* Gastos fijos
por sector No
Desglosados

La diferente contribución de cada sector como porcentaje de las ventas se debe, en parte, a la importancia de sus gastos en relación con las ventas.

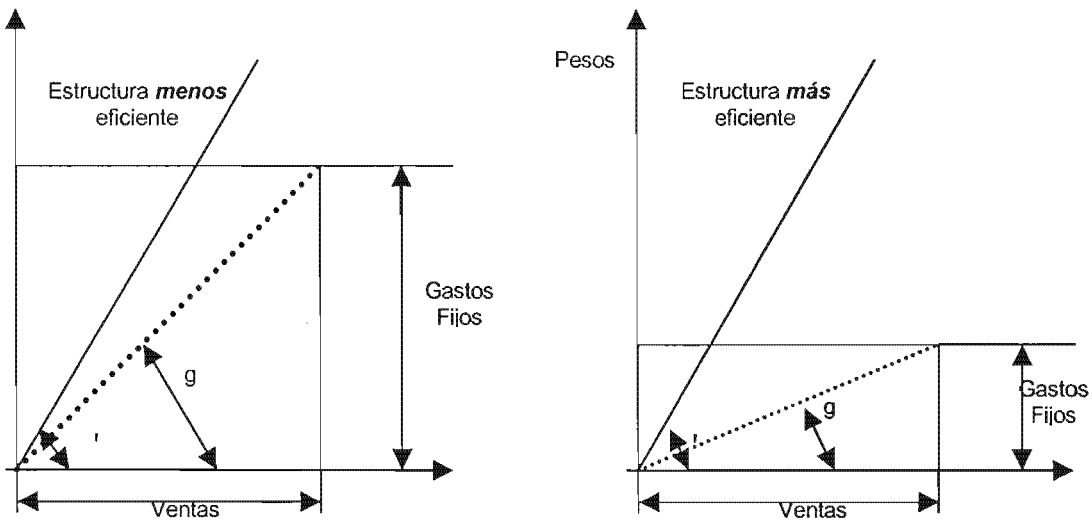
No es posible exagerar la importancia de efectuar este tipo de análisis, ya que muchas empresas desconocen en qué ganan y en qué pierden dinero, y las pérdidas de los malos negocios pueden llevarlos a la quiebra.

Un beneficio adicional de analizar por separado los resultados de diferentes áreas estriba en proporcionar elementos de juicio a los responsables de los "centros de utilidad", para que se tomen decisiones inteligentes en cada uno de ellos y en el conjunto de empresas.

3.2. Modelo de Estructura

Llamamos modelo de estructura a la parte del modelo económico que representa los gastos fijos. La medida de la eficiencia de una estructura determinada es el índice g , que representa la relación entre los gastos fijos y las ventas, de forma que la estructura es más eficiente mientras menor sea el gasto por peso vendido. Esto se observa en la siguiente gráfica:

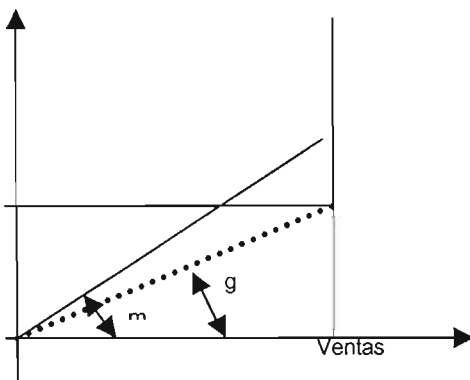
Modelo de estructura. Eficiencia comparativa.



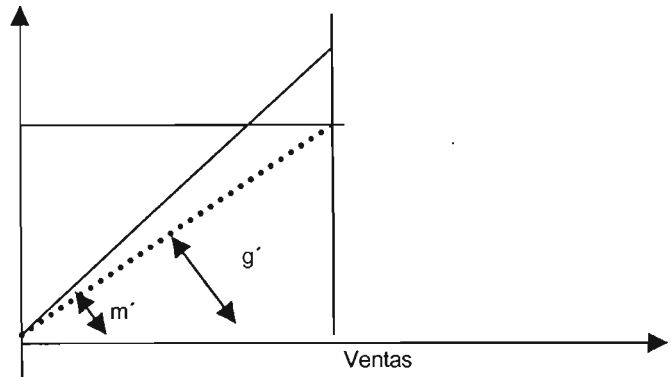
12

Esta comparación no es válida entre dos estructuras que provoquen diferentes costos variables por unidad vendida, ya que puede ocurrir que la estructura más costosa sea más eficiente y permita obtener un mayor beneficio por peso vendido ($m - g$)

Comparación de modelos económicos.



Estructura *menos* costosa (g); mayores costos variables y menos margen (m) por unidad.



Estructura *más* costosa (g'); mayores costos variables y mayor margen (m') por unidad.

3.2.1. Función Limitante

Al analizar los gastos de estructura es posible asignarlos a cada una de las funciones básicas que realiza la empresa, clasificándolos en:

Gastos de venta, gastos de producción, gastos de compra, gastos de administración y gastos financieros.

Dado que las funciones de ventas, producción, compras, administración y finanzas son independientes, la venta de la empresa no puede ser mayor que la capacidad de la más limitada de sus funciones.

El principio de la función limitante se inspiró en la Ley del mínimo de Liebig, ideada por un biólogo alemán del siglo pasado. Esta ley establece que las plantas se desarrollan hasta el nivel que les permite el más escaso de los elementos nutrientes que requieren para su crecimiento. Esto explica por qué mejoran las cosechas mediante la aplicación de fertilizantes, que proporcionan precisamente los elementos escasos en el suelo.

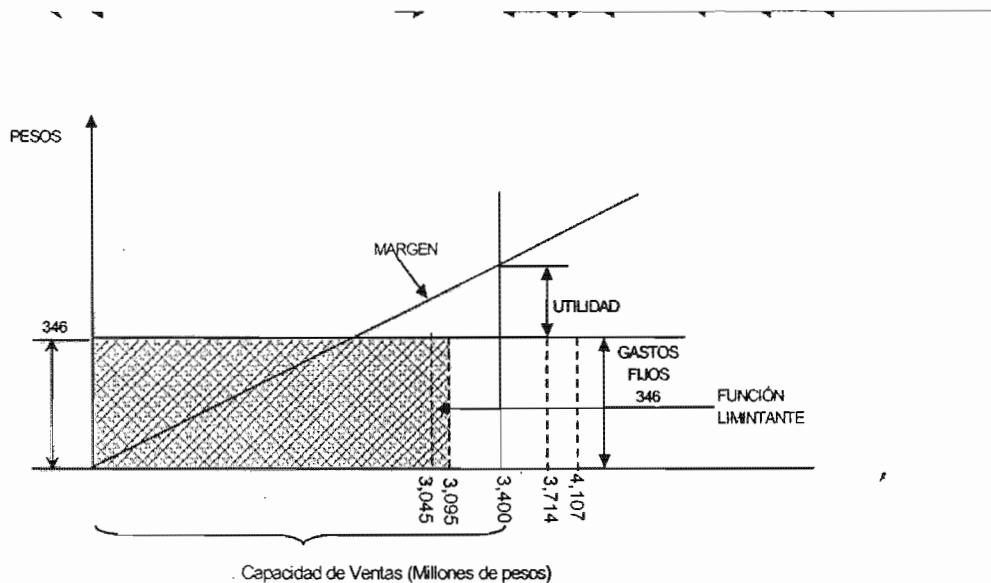
Si en la gráfica del modelo económico representamos por separado los gastos y la capacidad de ventas de cada una de las funciones, observaremos claramente la relación entre su capacidad y los gastos correspondientes a cada una de ellas.

En el ejemplo siguiente se tiene:

Policía Auxiliar del D. F.
Análisis de estructura

FUNCIÓN	CAPACIDAD DE VENTAS	GASTOS FIJOS
CAPACIDAD DE OTORGAR EL SERVICIO	4,107,616,661.84	
CONTRATACIÓN	3,095,023,628.68	
ADMINISTRACIÓN	3,806,879,063.27	
FINANZAS	3,045,503,250.61	
FACTURACIÓN	3,400,938,784.00	
TOTAL GASTOS FIJOS		346,050,000.00
TOTAL (LIMITANTE)	3,095,023,627.76	

Con estos elementos podemos construir una gráfica, en la que se observa que mientras los gastos se suman, las capacidades se nivelan con la función limitante.



MODELO DE ESTRUCTURA

En ocasiones ideales, la estructura de la empresa debería estar perfectamente balanceada, de manera que todas las funciones tengan la misma capacidad y no haya desperdicio de recursos en funciones excedentes. En la práctica, esto es imposible de lograr a la perfección, ya que los volúmenes de venta de servicios depende también de factores externos que no es posible controlar, como los ciclos de la demanda a lo largo del año, los problemas que se presentan: descomposturas del equipo, financiamiento de la Secretaría de Finanzas, etc.

De todas formas, el director debe procurar que exista un razonable equilibrio entre las funciones a lo largo del año. En particular, es esencial que las funciones críticas y más costosas, no se vean limitadas por funciones secundarias.

Resulta absurdo, por ejemplo, que una empresa ofrezca una gran gama de servicios sin usuarios por carencias de su fuerza de ventas, de suficientes recursos financieros o suministros para operar. También sería absurdo y antieconómico que un establecimiento comercial no tuviera suficiente mercancía por fallas de su departamento de compras. Estos serían ahorros mal entendidos, pues lo que se está dejando de gastar en funciones secundarias, ocasiona pérdidas considerables en las primarias, no obstante, esto ocurre con mucha frecuencia. Por tal razón resulta conveniente, en general, tener un cierto margen de seguridad en la capacidad de las funciones secundarias, para asegurar el óptimo aprovechamiento de las primarias.

En este análisis se han considerado los gastos financieros como fijos.

Como se indicó anteriormente, una parte de ellos es fija: y la otra, variable.

Medida de la Capacidad de Ventas de Cada Función

La capacidad de producción es más o menos fácil de estimar con base en las características del tipo de servicio; la capacidad financiera de ventas puede determinarse mediante el modelo financiero. Pero resulta difícil determinar con exactitud la capacidad de ciertas funciones, como administración, ventas o compras.

En la práctica no es necesario alcanzar una gran precisión para saber cuál es la función limitante: que constituye el cuello de botella de la venta, pudiendo ser cualquiera de las funciones.

Para detectar la función limitante, hay que ver quién es el que se queja.

El autor Peter Drucker dice que, después de todo, el cuello de botella está siempre "arriba", esto es, en la dirección, que no ha logrado equilibrar las funciones.

- Si finanzas es el limitante, lo más probable es que el primero que se queje sea Producción, porque los proveedores se niegan a surtir por falta de pago oportuno
- Si es Producción el limitante, el que se quejará será Ventas, por incumplimiento con los clientes.
- Si es Ventas, será Producción la que manifieste no tener, suficiente trabajo.
- Si es Administración, probablemente todos se quejarán por falta de servicio.

Posibilidades de Mejoría de La Estructura

Es posible mejorar la eficiencia de la estructura de la empresa (disminuir g)

- a) Ampliando la capacidad de la función limitante.
- b) Reduciendo gastos en funciones excedentes,
- c) Mejorando la eficiencia de cada función

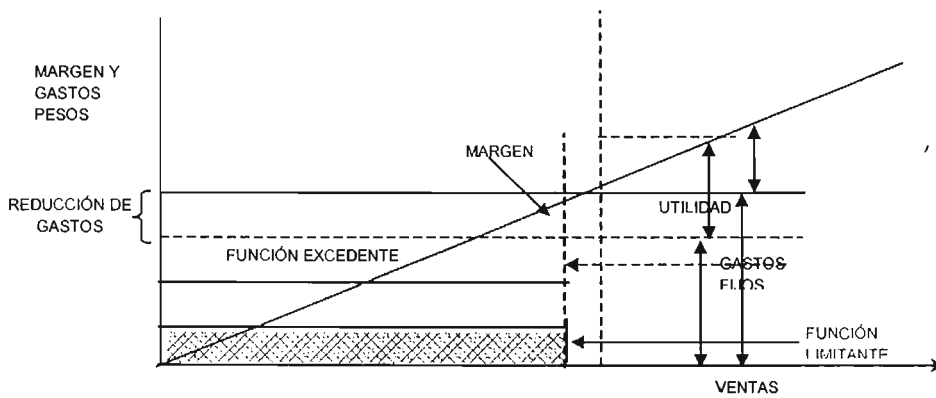
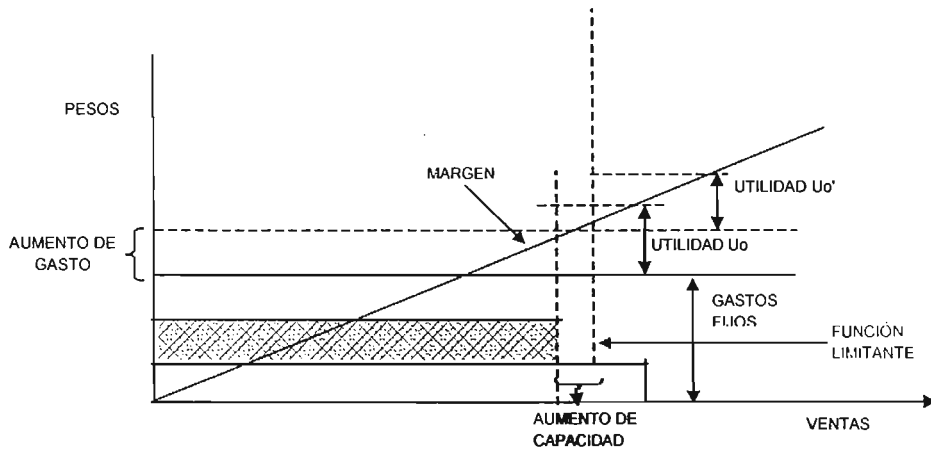
A continuación se analiza el efecto de cada una de estas medidas sobre el modelo económico.

Ampliación de la capacidad de la función limitante

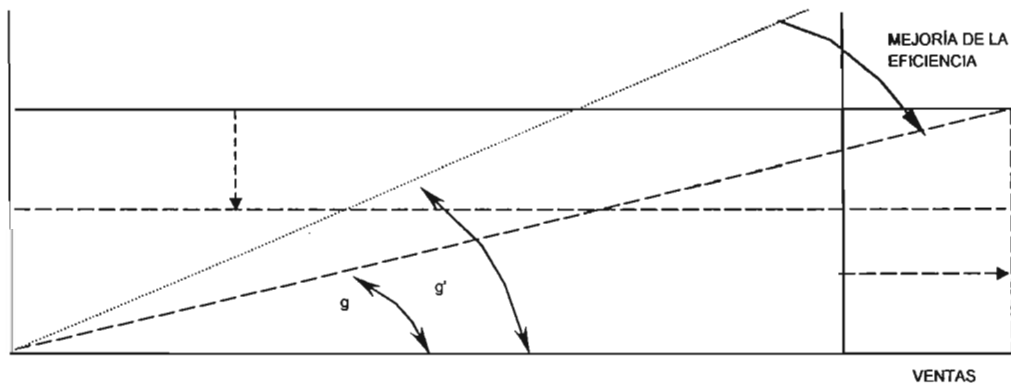
Aun cuando implica un aumento en los gastos fijos, mejora la rentabilidad general y reduce el índice de gastos ($g = G/V$).

Reducción del gasto y de la capacidad de funciones excedentes

Con ella se logra una reducción de los gastos fijos y un aumento de utilidades sin afectar el volumen de ventas, como se puede apreciar en la gráfica.



La reducción de la función excedente se logra en la práctica, disminuyendo el personal o los gastos de dicha función, o bien, vendiendo maquinaria, terrenos u otros activos improductivos.



13

Mejoramiento de la eficiencia de las funciones

Esto se repercute, tanto en el aumento de capacidad de la función limitante como en reducción de gastos, o ambas cosas, y modifica el modelo de estructura de la función, de la manera que se ve en la gráfica.

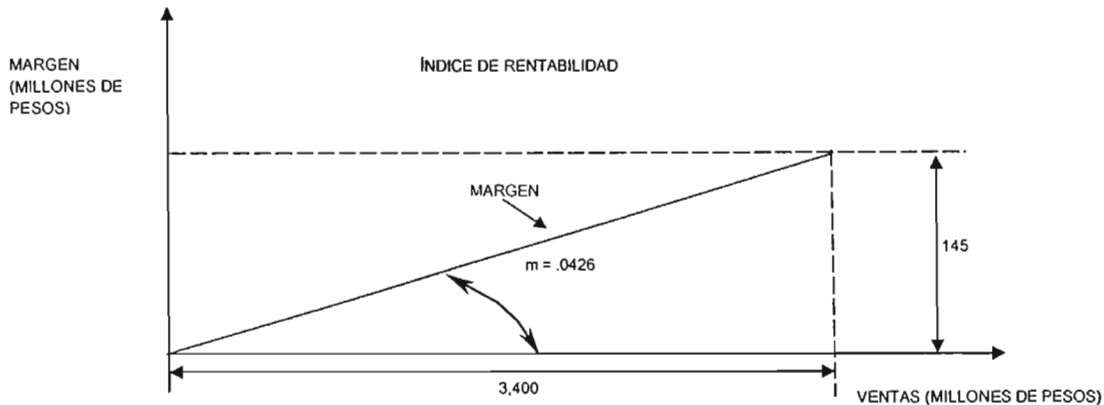
La mejoría en la eficiencia de las funciones puede lograrse mediante:

- Procesos, equipos y métodos de trabajo más productivos.
- Mejoras organizativas, mayor motivación y capacidad del personal.

¹³ Esquema de los impactos en la aplicación de mejoras en el Modelo

3.3. Modelo de Contribución Marginal

El modelo de contribución marginal es la parte del modelo económico que relaciona el margen con las ventas. En el ejemplo que analizamos, se configura en la siguiente forma:



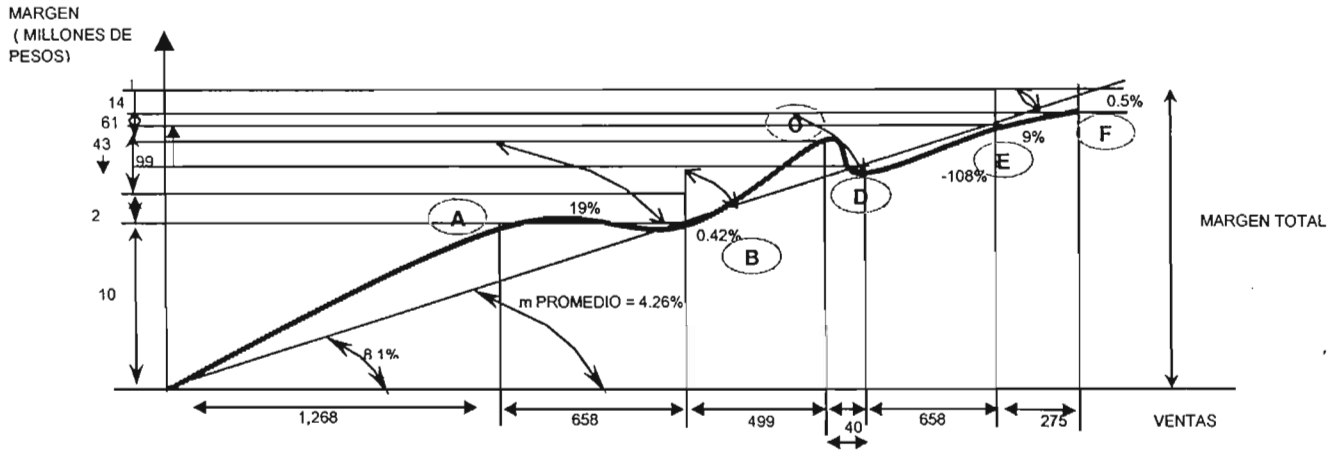
Por lo general, dentro de una empresa cada producto o línea de productos y cada mercado o tipo de cliente, tiene una rentabilidad diferente, por lo que la rentabilidad general de la empresa es el resultado de la suma "vectorial" de las contribuciones de cada una de ellas.

Policía Auxiliar del D. F.

Análisis de contribución marginal sobre ventas

SERVICIO	FACTURACION	COSTOS VARIABLES	MARGEN	MARGEN SOBRE VENTA
SECTOR PRIVADO	1,268,128,917.73	1,257,830,956.00	10,297,961.73	0.81%
SECTOR FEDERAL	658,547,087.36	655,773,363.00	2,773,724.36	0.42%
GDF LOCAL	499,762,037.09	400,311,326.00	99,450,711.09	19.90%
GDF CON IVA	40,375,320.21	84,021,167.00	43,645,846.79	-108.10%
DELEGACIONES	658,213,421.61	596,712,912.00	61,500,509.61	9.34%
S.S.P.	275,912,000.00	261,278,268.00	14,633,732.00	5.30%
TOTAL	3,400,938,784.00	3,255,927,992.00	145,010,792.00	4.26%

Gráficamente, esto se representa como sigue:



Modelo de contribución marginal

Mediante este análisis se observa que el servicio A es más rentable que el B sin considerar al Gobierno Local ya que es un servicio de colaboración al mismo Gobierno del Distrito Federal, por lo que si no existen limitaciones de tipo comercial, productivo o financiero, conviene, en principio, promover más el primero que el último.

3.3.1. Rentabilidad por Unidad de Capacidad Empleada

La relación entre el margen y las ventas es una medida útil, pero imperfecta respecto de la rentabilidad de un producto, pues lo que vende la empresa es su capacidad instalada para producir o para prestar servicios a los clientes. Por tanto, en muchos casos es más apropiado analizar la rentabilidad de cada producto en relación con la capacidad empleada para producirlo o venderlo.

La medida de la capacidad depende de la naturaleza de la empresa y su función primaria, que es la que absorbe la mayor cantidad de recursos y genera una alta proporción de los gastos. Por ejemplo, en el caso de nuestra corporación, lo más apropiado es tomar el número de elementos, en cuyo caso la rentabilidad relativa de los servicios, o tipo de servicios, se medirá por la relación: margen mensual de ventas/número de elementos.

En la industria se emplea la relación de margen (en peso) por turno, o bien la relación entre el margen y el costo del servicio, ya que ésta es, en cierta forma, una medida de capacidad empleada para prestar el servicio. En cada caso hay que buscar la forma más conveniente, dependiendo de las características del proceso y la información disponible.

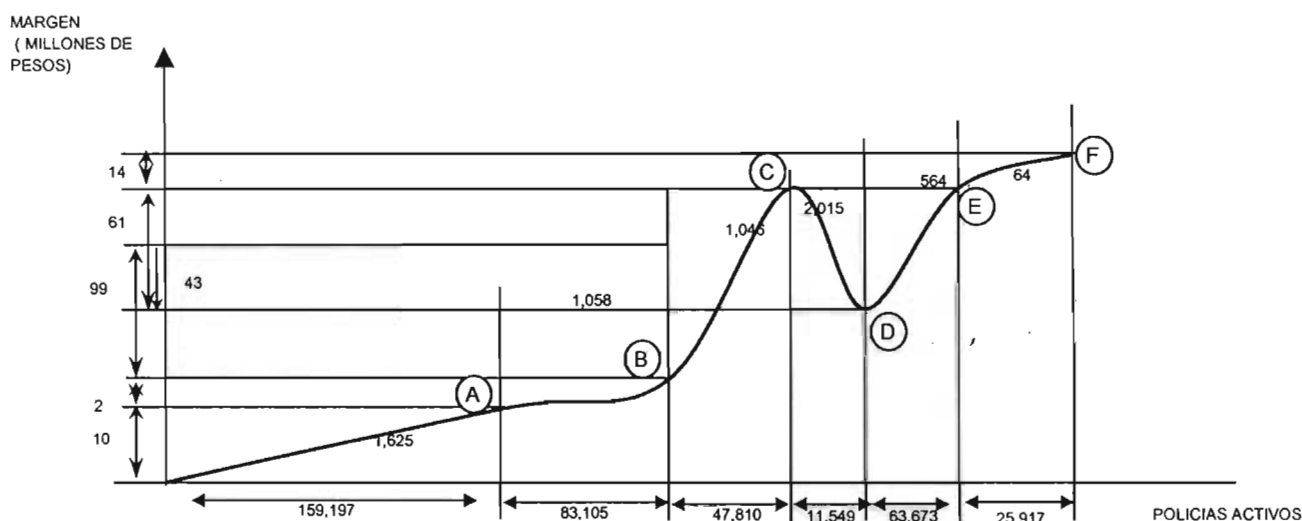
Por lo general, los índices de rentabilidad analizados en relación con la venta no guardan la misma proporción que los que se basan en la capacidad empleada, ya que los precios se establecen comúnmente, hasta donde lo permita el mercado, agregando un porcentaje determinado a la suma de los salarios y costos del servicio, con lo cual, si los salarios son muy elevados y el proceso resulta muy sencillo, el margen por unidad de capacidad empleada será

muy alto; pero si son muy bajos y el proceso es muy complejo, la rentabilidad será comparativamente más baja.

Si analizamos el mismo ejemplo con este criterio, la rentabilidad de los diferentes servicios es la siguiente:

SERVICIO	MARGEN	POLICÍA ACTIVOS ANUALES	MARGEN POR POLICÍA ACTIVO
SECTOR PRIVADO	10,297,961.73	159,197	64.69
SECTOR FEDERAL	2,773,724.36	83,105	33.38
GDF CON IVA	99,450,711.09	47,810	2,080.11
GDF LOCAL	43,645,846.79	11,549	3,779.24
DELEGACIONES	61,500,509.61	63,673	965.88
S.S.P.	14,633,732.00	25,917	564.63
TOTAL	145,010,792.00	391,251	370.63

Lo anterior se ilustra con la gráfica siguiente:



En esta gráfica se observa que los productos que conviene promover más que otros. En ocasiones este análisis indica lo contrario al análisis de rentabilidad sobre ventas.

Aun cuando esta situación pueda parecer extraña, en la práctica se encuentran innumerables empresas que venden algunos productos con márgenes muy bajos, que incluso pierden en algunos de ellos.

En la mayor parte de los casos, esto se debe a la falta de un análisis de rentabilidad por producto, como el que se ha descrito.

Cabe señalar que para llevar a cabo los análisis de rentabilidad que hemos descrito es necesario contar con cifras de costos y datos técnicos del servicio, que permitan determinar los márgenes y la capacidad empleada en la prestación de cada servicio.

Sin embargo, en ocasiones no se cuenta con información precisa al respecto, por lo que es necesario efectuar ciertas estimaciones gruesas para definir la política de precios y la estrategia comercial. Aun con estos datos aproximados es posible tomar mejores decisiones que con el método comúnmente empleado, que consiste en aplicar un porcentaje uniforme a todos los productos.

3.3.2. Estrategia Comercial con Capital de Operación Escaso

Al analizar el concepto de rentabilidad comercial, se señaló la conveniencia de relacionar el margen con una medida de la capacidad de la función primaria de la empresa. En el caso de una corporación de seguridad se emplean los números de elementos o el área de ventas.

En condiciones normales, estos indicadores deben estar directamente asociados a la función primaria, ocurre sin embargo, que una empresa se encuentra momentáneamente en condiciones anormales, en las que su función limitante no sea la primaria sino alguna de las secundarias, en cuyo caso será necesario analizar la rentabilidad en relación con la función limitante, cualquiera que ésta sea.

Debido a la falta de suficientes recursos crediticios y de capital en México, con frecuencia una empresa ve limitada su capacidad de prestación del servicio.

Por otra parte, se estudió el volumen de cuentas por cobrar, en las que se ocupaba la mayor parte de los recursos líquidos de la empresa, y se encontró que las cuentas del Sector Público Local representaban el 80 % del total, ya que su plazo promedio de pago era de 180 días, mientras que las del Sector Federal lo hacían en 45.

Ante tales circunstancias, se tomaron las siguientes determinaciones:

- 1.- Se dio preferencia a la prestación de los servicios al Sector Federal servicios que pagaban a tiempo.
- 2.- Se establecieron preferencias a los comercios que estuvieran dispuestos a pagar en un plazo menor.
- 3.- Se redujeron las ventas a los malos pagadores, y se eliminó a los peores.

Con estas medidas disminuyó la rentabilidad comercial por turno laborado, que se relaciona con la función primaria de producción, pero aumentó la rentabilidad por recursos empleados, que se relaciona con la función limitante Finanzas, con lo cual mejoró la rentabilidad general del negocio y se resolvió paulatinamente el grave problema financiero por el que atravesaba la empresa.

Una vez saneada la situación financiera fue posible ajustar la estrategia para optimizar la rentabilidad en relación con su función primaria, que en este caso es Producción.

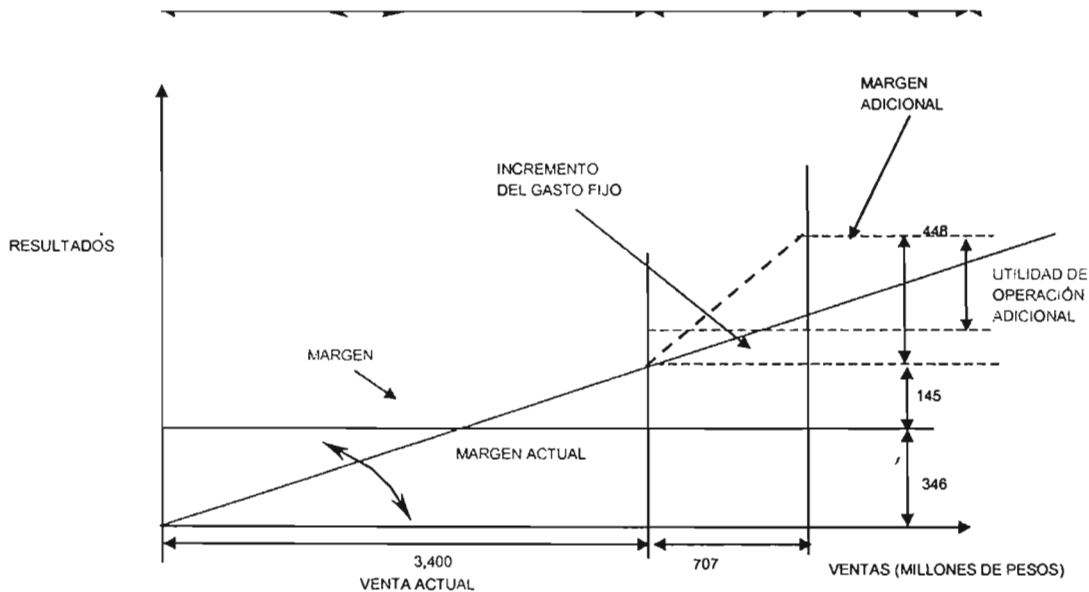
3.3.3. Aprovechamiento de la Capacidad Excedente.

Muchas empresas operan gran parte del año por debajo de su capacidad de producción o bien se limitan a operar un solo turno, pudiendo trabajar dos o tres, por falta de suficiente demanda para sus productos.

En estos casos puede resultar muy atractivo explotar las posibilidades de otros productos o mercado y evaluar su posible contribución al margen de la empresa, aun cuando sea inferior al que se está obteniendo con las líneas de productos y los mercados actuales, ya que el margen adicional hará más rentable la empresa.

Este tipo de análisis es particularmente importante para determinar los niveles de precios para mercados del Sector Público Local, Federal Privado en los que no sería posible competir con las políticas de precios actuales. Gráficamente esto se muestra como sigue:

Como se observa, el beneficio de estas operaciones marginales resulta de la diferencia del margen adicional obtenido, menos el incremento de los gastos fijos que, por lo general, es mínimo.



14

3.3.4. Dinámica del Modelo de Contribución Marginal

En síntesis, se presentan las siguientes posibilidades para elevar la rentabilidad:

- Aumento de precios.
- Reducción de costos directos.
- Métodos más productivos de trabajo.

¹⁴ Aprovechamiento de la capacidad excedente

3.4. Modelo Financiero

El modelo financiero es una representación gráfica del balance de la empresa. Su empleo nos permite:

- 1.- Determinar los recursos necesarios para alcanzar un volumen de ventas dado.
- 2.- Estimar la capacidad financiera de ventas para una determinada disponibilidad de recursos.
- 3.- Evaluar el impacto de ciertas decisiones que afectan sus requerimientos de capital de trabajo, como son el nivel de inventarios, el plazo promedio de pago de los clientes y el plazo de pago a los proveedores.
- 4.- Evaluar el impacto de factores externos como los procesos inflacionarios, las devaluaciones y los cambios en la política fiscal, sobre la estructura de la empresa.

La construcción del modelo financiero se basa en el supuesto de que una parte del capital de la empresa se encuentra inmovilizada por inversiones en activos fijos, edificios, instalaciones y equipos; y el resto se emplea en financiar sus operaciones de compra, producción y venta, complementando con créditos revolventes. Las cuentas fijas permanecen constantes hasta el límite que lo permita su capacidad instalada, mientras que los recursos necesarios para la operación aumentan en proporción con el volumen de ventas. Por tanto, la empresa puede alcanzar el volumen de ventas que le permitan sus recursos de operación.

A continuación se describe el procedimiento para construir el modelo financiero. Las cifras entre paréntesis corresponden a la Policía Auxiliar, que hemos venido analizando, cuyo balance aparece después.

3.4.1. Clasificación de Cuentas

Para construir el modelo financiero es necesario agrupar las cuentas del balance, de acuerdo con su naturaleza y comportamiento, como sigue:

Cuentas de estructura o Fijas

Son aquellas que no varían a corto plazo en proporción con el volumen de ventas, esto incluye:

- a).- Los activos fijos, constituidos por edificios, instalaciones, maquinaria y equipo (Af = 85,680,883.60)
- b).- Los activos diferidos, que son principalmente los gastos de instalación y de organización.
- c).- Los créditos a plazo mayor de un año, o sea pasivos fijos (P f = 1,381,067,401.00).

Cuentas de operación

Son aquellas cuyos saldos varían en forma proporcional al volumen de ventas, entre ellas se encuentran:

- a).- Las cuentas de caja y bancos, cuentas por cobrar, inventarios y anticipo a proveedores, las cuales constituyen la mayor parte del activo circulante. (Ao =1,922,997,170.00)

b).- los pasivos contraídos con proveedores y acreedores diversos y los anticipos de clientes (si los hay), los cuales forman parte importante del pasivo circulante ($Po = 1,485,058,594$).

POLICIA AUXILIAR DEL D. F.		
ANALISIS FINANCIERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2003		
	IMPORTE	PORCENTAJE
VENTAS	3,400,938,784.00	100.0%
CAJA	484.00	0.0%
BANCOS	111,372,223.00	3.3%
	SUMA	111,372,707.00
CIRCULANTE		
INVERSIONES EN VALORES	398.00	0.0%
CUENTAS POR COBRAR	1,667,487,169.00	49.0%
DEUDORES POR COBRANZA	163,174,906.00	4.8%
DEUDORES DIVERSOS	92,334,697.00	2.7%
	SUMA	1,922,997,170.00
FIJO		
EDIFICIO	96,473.50	
TERRENOS	52,425.00	
ARMAMENTO Y EQUIPO	39,545,242.00	
INMOBILIARIO Y EQUIPO	441,024.00	
EQUIPO DE TRANSPORTE	34,334,551.00	
EQUIPO DE COMUNICACIÓN	5,007,490.00	
HERRAMIENTAS	6,499.50	
EQUIPO DE CÓMPUTO	12,824,662.00	
EQUIPO EDUCACIONAL Y RECREATIVO	226,950.00	
EQUIPO MÉDICO	595,709.00	
	SUMA	93,131,026.00
TOTAL DE ACTIVO	2,127,500,903.00	
PASIVO Y PATRIMONIO		
CIRCULANTE		
PROVEEDORES	17,494,282.00	0.5%
ACREEDORES DIVERSOS	86,496,911.00	2.5%
ACREEDORES TESORERÍA D.F.	1,381,067,401.00	40.6%
IMPUESTOS POR PAGAR	293,923,947.00	
TOTAL PASIVO	1,778,982,541.00	
PATRIMONIO		
PATRIMONIO APORTADO	7,887.00	
SUPERAVIT DONADO	88,983.00	
PATRIMONIO ADJUDICADO	25,713,078.00	
RESULTADOS DE EJERCICIOS ANT.	185,357,834.00	
RESULTADO DEL EJERCICIO	137,350,580.00	
TOTAL PATRIMONIO	348,518,362.00	
SUMA PASIVO Y PATRIMONIO	2,127,500,903.00	

ANÁLISIS DE CUENTAS

	CAPITAL FIJO	
+	ACTIVO FIJO	204,503,733.00
-	PASIVO FIJO	1,381,067,401.00
=	CAPITAL FIJO	- 1,176,563,668.00
	CAPITAL CIRCULANTE	
+	CAPITAL TOTAL	348,518,363.00
-	CAPITAL FIJO	- 1,176,563,668.00
=	CAPITAL CIRCULANTE	1,525,082,031.00
	CAPITAL DE OPERACIÓN	
+	ACTIVO DE OPERACIÓN	1,922,997,170.00
-	PASIVO DE OPERACIÓN	1,485,058,594.00
=	CAPITAL DE OPERACIÓN	437,938,576.00

Otras cuentas

Son aquellas inversiones no directamente relacionadas con la actividad de la empresa y los recursos, cuyo monto no guarda proporción con el volumen de ventas. Esto incluye:

- Valores a la vista y otros excedentes (Va), constituidos por materiales en almacén y otros activos innecesarios para la operación normal que puedan liquidarse si la empresa requiere de mayor cantidad de recursos de operación (Va = 0.0 millones.)
- Deudores diversos. Normalmente está constituido principalmente por créditos otorgados al personal, y su monto es de poca importancia con otras cuentas de balance. En el ejemplo se incluye en el rubro de " Cuentas por cobrar ", para mayor precisión conviene manejarlo por separado con una cuenta fija de operación.
- Otros activos circulantes. Incluyen pagos anticipados a proveedores, compañías de seguros, etc. En el ejemplo se ha considerado como cuenta de operación, en la práctica debe clasificarse según su comportamiento en la empresa que se analice.
- Inversiones en acciones de otras empresas, inmuebles u otros bienes no relacionados con su actividad principal.

Líneas de crédito revolvente (Pr)

La empresa emplea créditos a corto plazo de acuerdo con sus necesidades. Este tipo de créditos se obtiene generalmente en dos formas:

- Las líneas de descuento se operan mediante el depósito en garantía de documentos por cobrar de los clientes, que a su vencimiento son cobrados directamente por el banco. En caso de que el cliente no las cubra oportunamente, la empresa deberá hacerlo.
- Los créditos directos a corto plazo (tres o seis meses), que generalmente pueden ser renovados si no hay razones en contrario, por la insolvencia de la empresa o por limitaciones crediticias de los bancos.
- Para construir el modelo financiero es necesario conocer el valor total de las líneas de crédito disponibles; no solamente las que se han empleado.

3.4.2. Conceptos Fundamentales

Capital fijo (CF)

Es la parte del capital contable de la empresa que se encuentra inmovilizada por las inversiones fijas, o sea, la diferencia entre los activos y pasivos fijos:

$$Cf = Af - Pf$$

Capital Fijo	=	Activo Fijo	-	Pasivos Fijos
- 1,176,563,668.00	=	204,503,733.00	-	1,381,067,401.00

CAPITAL Circulante (Cc)

Es la parte del capital de la empresa que está destinada a financiar su operación, o sea, la diferencia entre el capital fijo y el total, una vez que se han excluido otras inversiones no relacionadas con la operación.

$$Cc = C - Cf$$

Capital Circulante	=	Capital Total	-	Capital Fijo
1,525,082,030.00	=	348,518,362.00	-	1,176,563,668.00

Capital de operación (Co)

Está constituido por la diferencia entre los activos de operación y los pasivos de operación (proveedores y acreedores). En el ejemplo es:

$$Co = Ao - Po$$

Capital de Operación	=	Activos de Operación	-	Pasivos de Operación
437,938,576.00	=	1,922,997,170.00	-	1,485,058,594.00

Esto es el monto de los recursos empleados en la operación de la empresa.

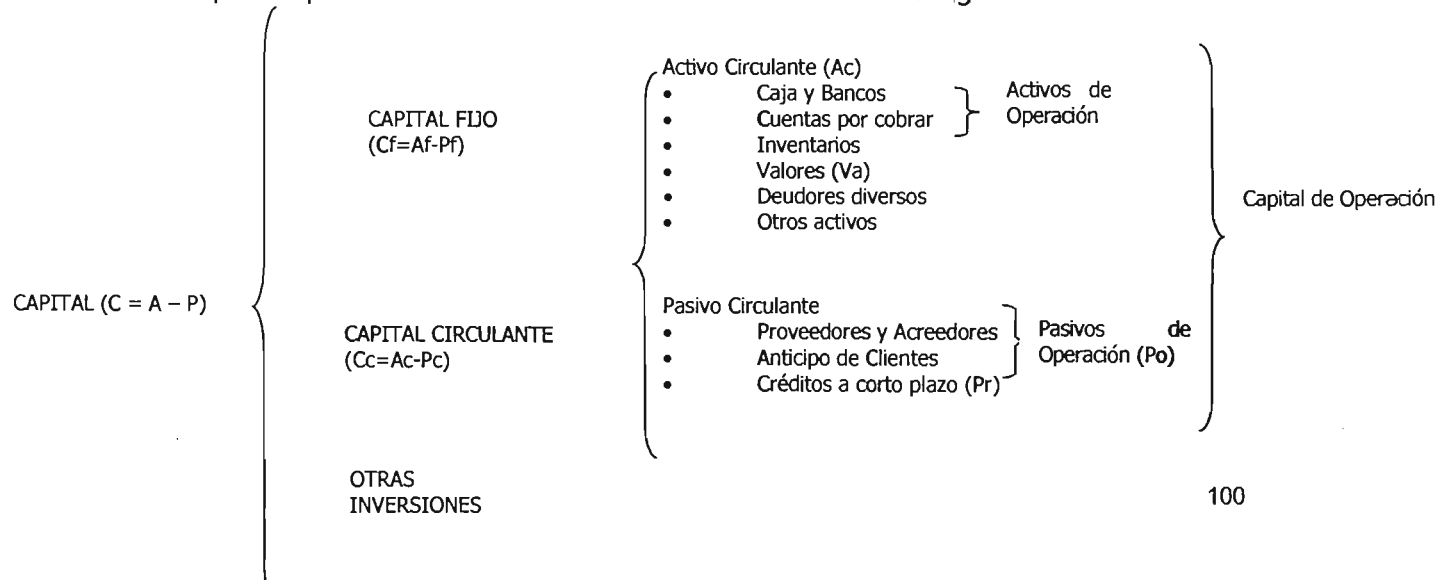
Capital de operación disponible (Cod)

Lo constituyen el capital circulante (Cc) más los créditos revolventes con que se cuenta:

$$Cod = Cc + Pr$$

Capital de Operaciones Disponible	=	Capital Circulante	+	Crédito Revolvente
1,525,082,030.00	=	1,525,082,030.00	+	0.00

Los conceptos expresados hasta ahora se relacionan de la manera siguiente:



Índice de capital de operación (co)

Si relacionamos el capital de operación empleado con el volumen de ventas de un período dado, obtenemos el índice de capital de operación para ese período (co)

$$CO = \frac{CO}{V}$$

Índice de Capital de Operación	=	Capital de Operación /	Ingresos
0.128770	=	437,938,576 /	3,400,938,738.00

Este índice equivale a la cantidad de recursos que debe tener la empresa.

Capital de operación requerido (Co)

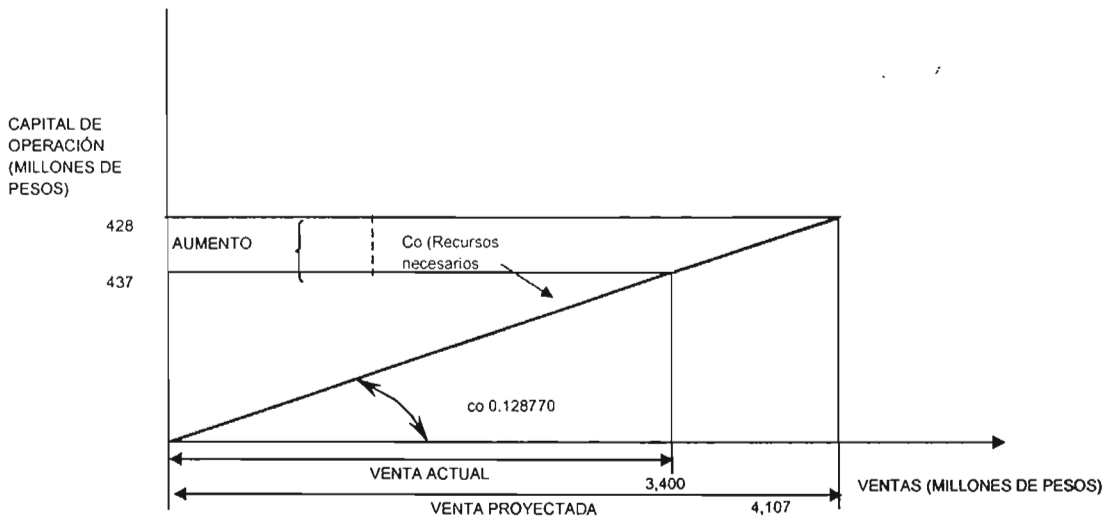
Conociendo el índice de capital de operación es posible determinar los recursos que se necesitan para vender cualquier volumen.

Dado que $co = \frac{Co}{V}$, los recursos necesarios para vender cualquier

volumen son: $Co = co \times V$; de manera que si la empresa proyecta :

Capital de Operación Requerido	=	Índice de Capital de Operación X	Capacidad de Otorgar el Servicio
528,937,797.55	=	0.128770 X	4,107,616,661.840

Gráficamente, esto se representa como sigue:



En esta proyección se ha supuesto que el capital de operación se comporta linealmente en relación a la venta

Excedentes o (faltantes)

Es la diferencia entre el capital de operación disponible y el capital de operación empleado o requerido (si se trata de una proyección):

$$EX = COD - CO$$

Excedentes o Faltantes	=	Capital de Operación Disponible	-	Capital de Operación Requerido
996,144,232.45	=	1,525,082,030.00	-	528,937,797.550

Capacidad financiera de venta (CFV)

Para financiar sus operaciones corrientes, la empresa cuenta con el capital circulante y las líneas de crédito (totales), ya que el capital fijo se encuentra inmovilizado,

Con objeto de determinar la capacidad financiera de ventas es necesario dividir el total de recursos de operación disponible, entre el índice de capital de operación.

$$\text{Capacidad Financiera de Venta} = \frac{\text{Capital de operación disponible}}{\text{Índice de Capital de Operación}}$$

ÍNDICE DE CAPITAL DE OPERACIÓN

Es decir: $CFV = \frac{Cod}{CO}$

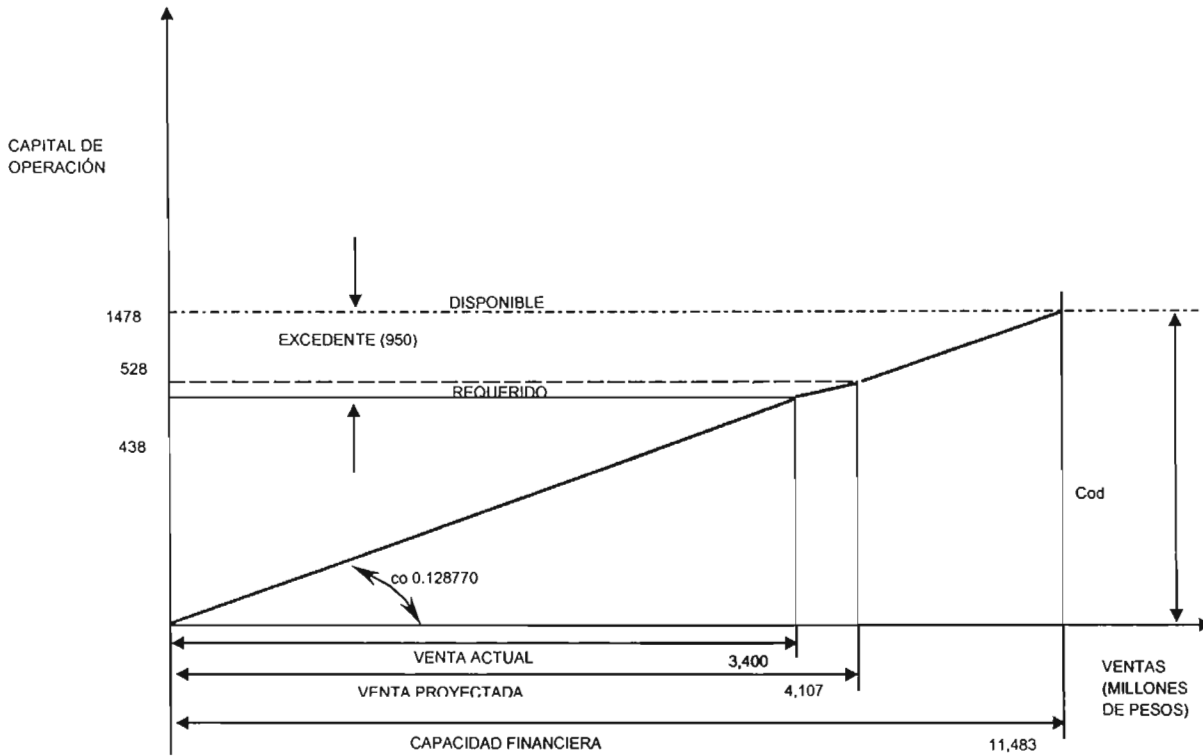
CO

En el ejemplo, estos valores son:

Capacidad Financiera de		Capital de Operación	
Ingreso	=	Disponible	/ Índice de Capital de Operación
11,843,457,559.99	=	1,525,082,030.00	/ 0.12877

Como podrá observarse, en el ejemplo de la gráfica, la empresa no alcanza el volumen de venta proyectado sin modificar su modelo financiero.

El modelo financiero completo, analizado con todos los conceptos que hemos expuesto, se presenta en la siguiente gráfica.



3.4.3. Dinámica del Modelo Financiero

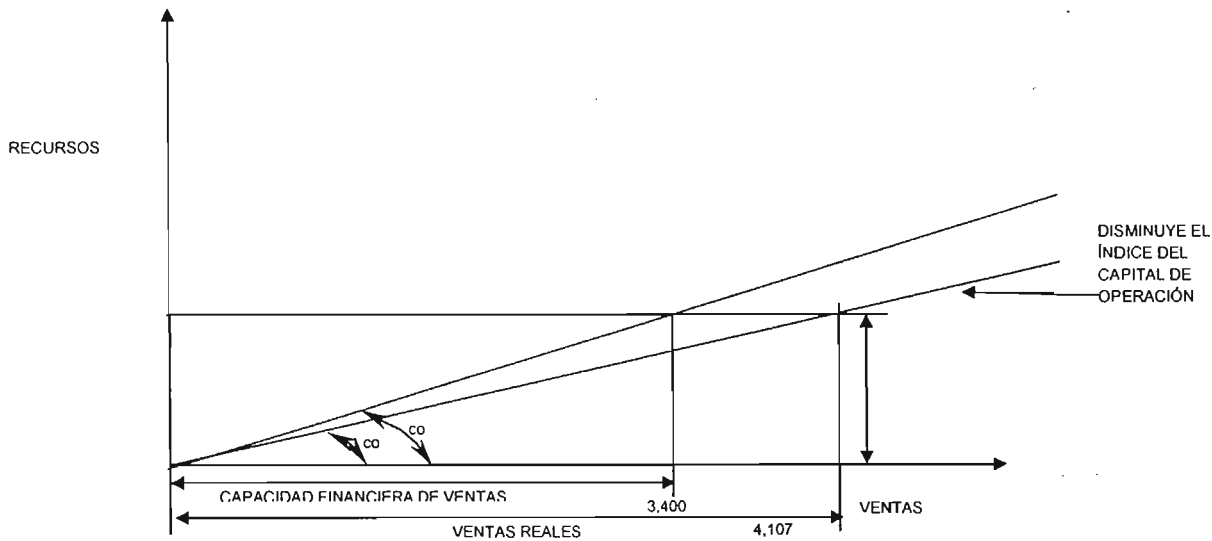
El modelo financiero se modifica de acuerdo con las decisiones que tome la dirección, las modificaciones que se derivan de la operación normal de la empresa y el efecto de factores externos.

Los principales motivos de cambio y su repercusión sobre el modelo financiero, se explican a continuación:

Aumento de ventas

La capacidad financiera de ventas es el volumen de ventas que es posible manejar normalmente con los recursos con que se cuenta.

Cuando la empresa realiza ventas mayores que su capacidad, automáticamente reduce su índice de capital de operación.



La disminución de co solamente puede ocurrir por una o ambas de las siguientes razones:

- Reducción de las cuentas de activo de operación por debajo su nivel normal: caja y bancos, inventarios o cuentas por cobrar.
- Incremento de las cuentas de pasivo de operación: proveedores y acreedores, y atraso en el pago de los créditos.

De hecho, cuando se está viendo más de lo que se puede financiar desahogadamente, se presenta un cuadro complejo muy común en las empresas con problemas financieros, que consiste en una insuficiencia generalizada de recursos: saldos muy bajos y frecuentemente sobregiros en las cuentas del banco, constantes presiones por parte de los acreedores, debido al retraso en los pagos, a proveedores.

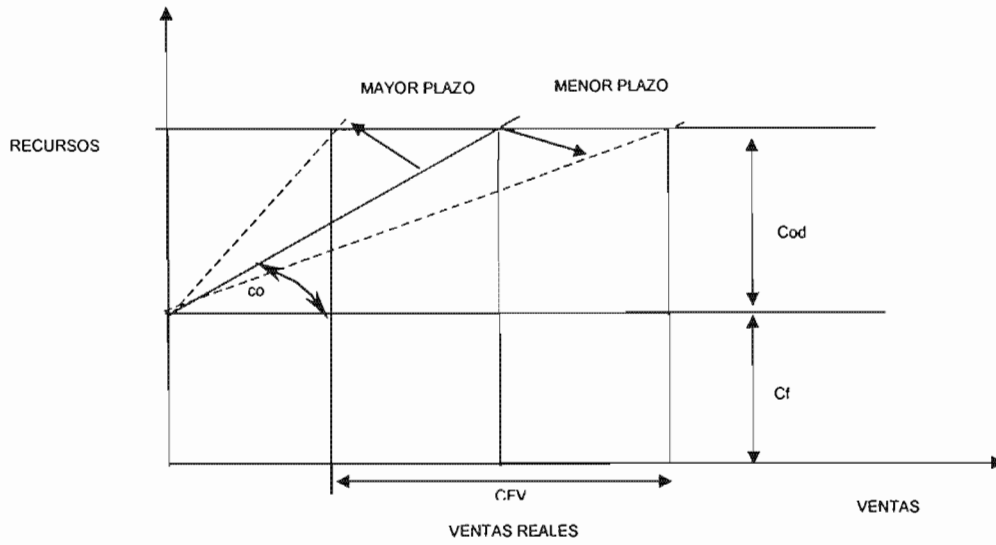
En México se encuentra muy extendida la morosidad en los pagos, por lo que muchas empresas están acostumbradas a que esto ocurra; a veces ya lo prevenen; en otras ocasiones, una falta de control interno les impide evaluar la magnitud y el retraso en los pagos de los clientes.

Clientes

El plazo promedio de pago de los clientes determina el saldo de las cuentas y documentos por cobrar:

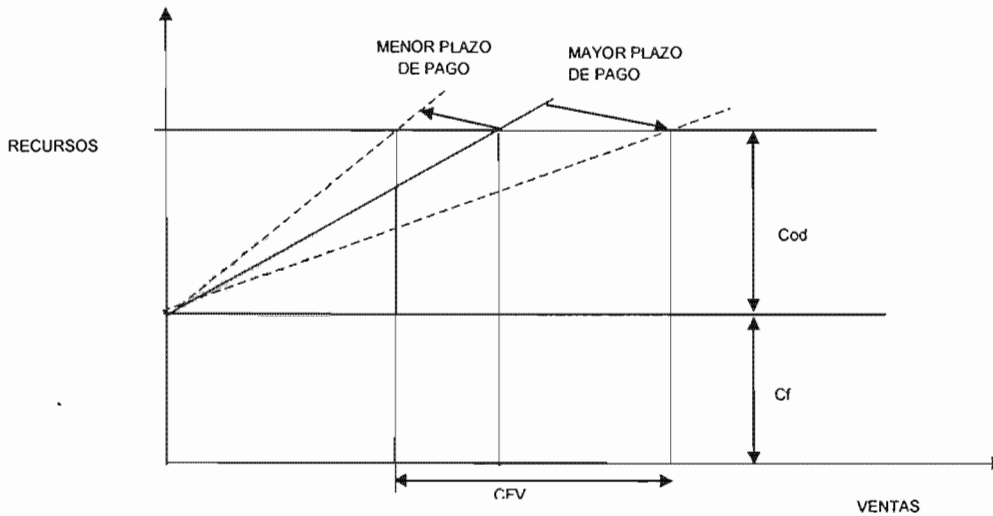
Plazo de pago en días \times venta diaria = saldo por cobrar

Si aumenta el plazo de pago aumenta el índice de capital de operación (co) y, por tanto, disminuye la capacidad financiera de ventas, si se reduce el plazo aumenta la CFV.



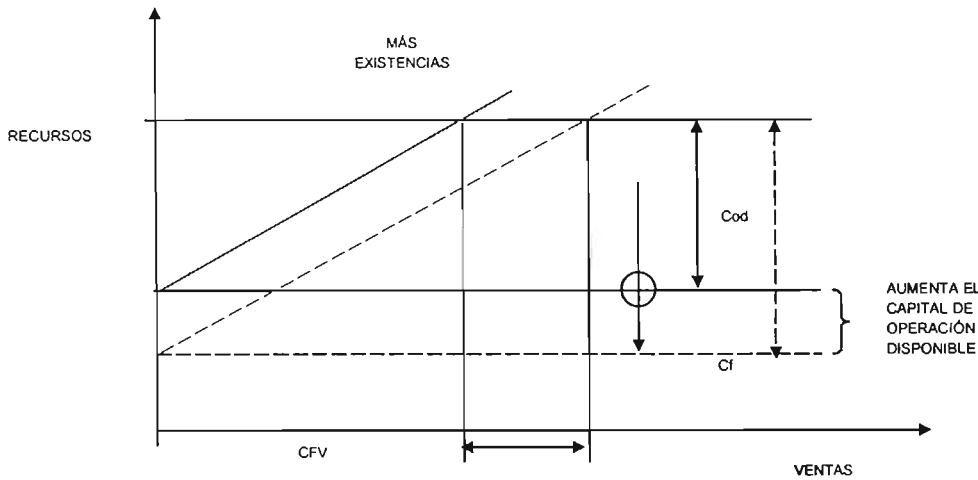
Proveedores y acreedores

El plazo promedio de pago a proveedores y acreedores constituye una fuente de recursos de operación; si aumenta el plazo disminuye el índice de capital de operación (co) y, por lo tanto, aumenta la capacidad financiera de ventas; si disminuye el plazo aumenta (co) y disminuye la CFV .



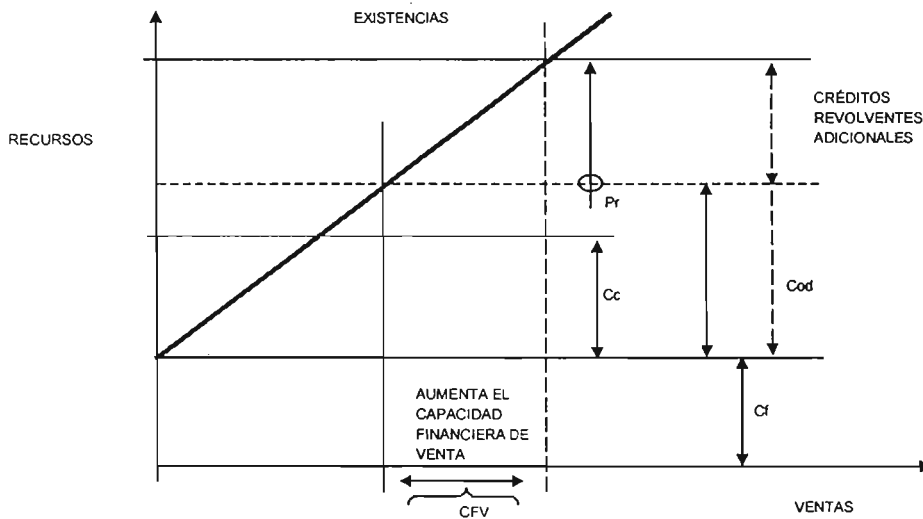
Créditos a largo plazo Secretaría de Finanzas

Al obtener créditos a largo plazo se reduce el capital de estructura y aumenta el de operación, con lo que aumenta la capacidad financiera de ventas. A medida que se van pagando estos créditos, aumenta (Cf) y disminuye (Co).



Líneas De crédito revolventes (Pr)

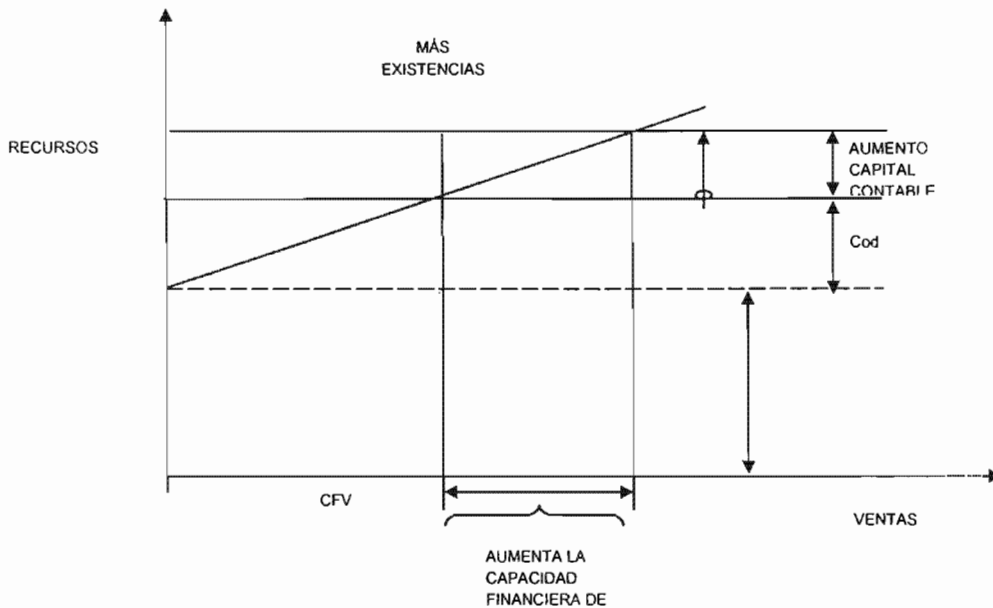
Si se amplían las líneas de crédito revolventes aumenta la capacidad financiera de ventas. Si se reducen estas líneas, disminuye dicha capacidad



Aumento de capital

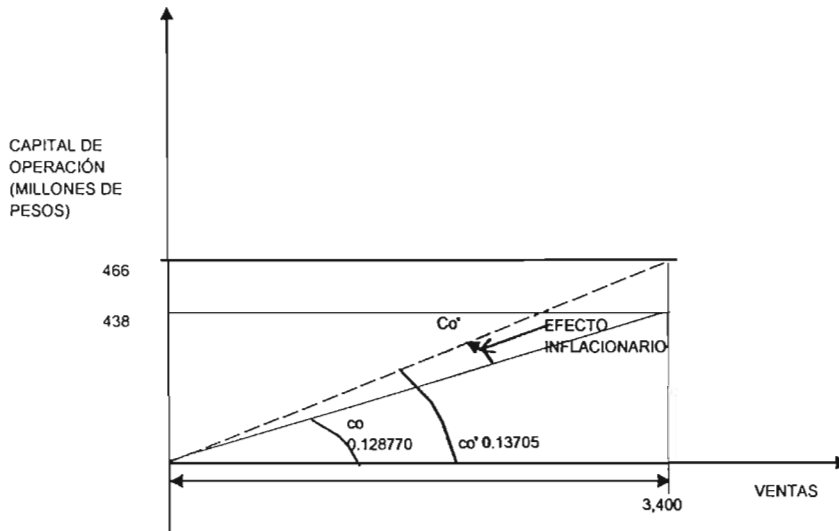
Si aumenta el capital contable, ya sea por acumulación de utilidades o por aportaciones adicionales de accionistas, se incrementa el capital de operación y la capacidad de ventas. Si la empresa tiene pérdidas o paga dividendos, ocurre lo contrario.

Como puede observarse en los análisis anteriores, la estructura y la estabilidad financiera de la empresa pueden alterarse fácilmente debido a decisiones no planeadas, a falta de control de inventarios, cobranzas y a factores externos



Presiones inflacionarias

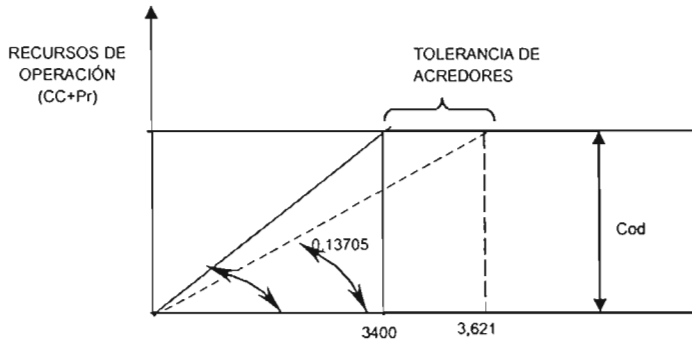
El proceso inflacionario hace que se incremente el índice de capital de operación necesario para cada unidad vendida, ya que se eleva el valor de los inventarios y de las cuentas por cobrar, así como las cuentas por pagar a proveedores y acreedores. Si en el ejemplo analizado suponemos un efecto inflacionario del 6.5 %, sus requisitos de capital de operación aumentan de 438 millones a 466 millones, manteniendo el mismo volumen físico de ventas.



En el caso de empresas que tienen de sus **proveedores** más recursos de los que requieren para cubrir sus activos de operación, se produce el efecto contrario; el proceso inflacionario hace que dispongan de mayor cantidad de recursos.

Cuando se presenta una tendencia inflacionaria muy marcada, las empresas cuyo índice de capital es positivo, pueden deteriorar su **capacidad** financiera de ventas y fácilmente caer en situación de insolvencia. Si no incrementan **en forma acelerada** su capital de operación.

En el caso que venimos analizando, un aumento de 6.5% en los costos y precios, sin aumento de capital de operación, aumenta índice de (co) de 0.128770 a 0.13705, para el mismo volumen de ventas. Esto solamente puede lograrse retrasando sus pagos, reduciendo sus inventarios, o bien, limitando sus ventas hasta donde lo permita la tolerancia de sus acreedores.



Proyectos de ampliación.

Cuando una empresa decide adquirir nuevos equipos, o hacer mejoras a sus instalaciones, para producir y vender más, sin contar con suficientes recursos para ello, aumenta la necesidad de capital de operación, al mismo tiempo que el capital de operación disponible (cod) disminuye por las inversiones realizadas.

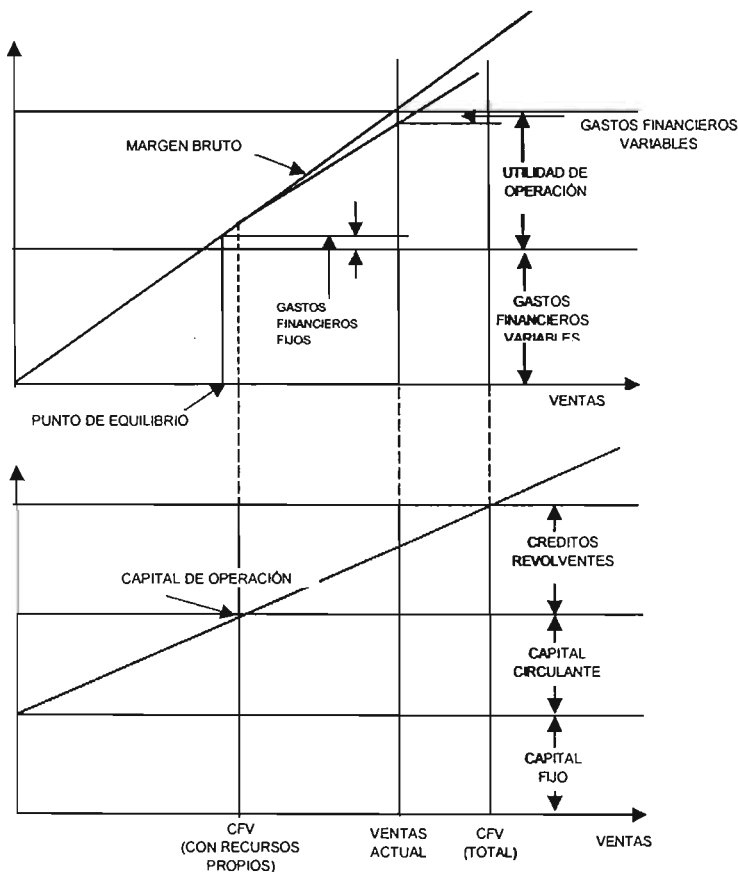
Esta decisión puede deteriorar seriamente la estructura financiera de la empresa y ponerla en una situación muy difícil a corto plazo, si no negocia al mismo tiempo los créditos o el capital que requiere para financiar la ampliación.

3.5. Modelo Económico Financiero

El modelo económico financiero presenta conjuntamente el modelo económico y el financiero de la empresa, empleando en ambos casos la misma escala horizontal de ventas.

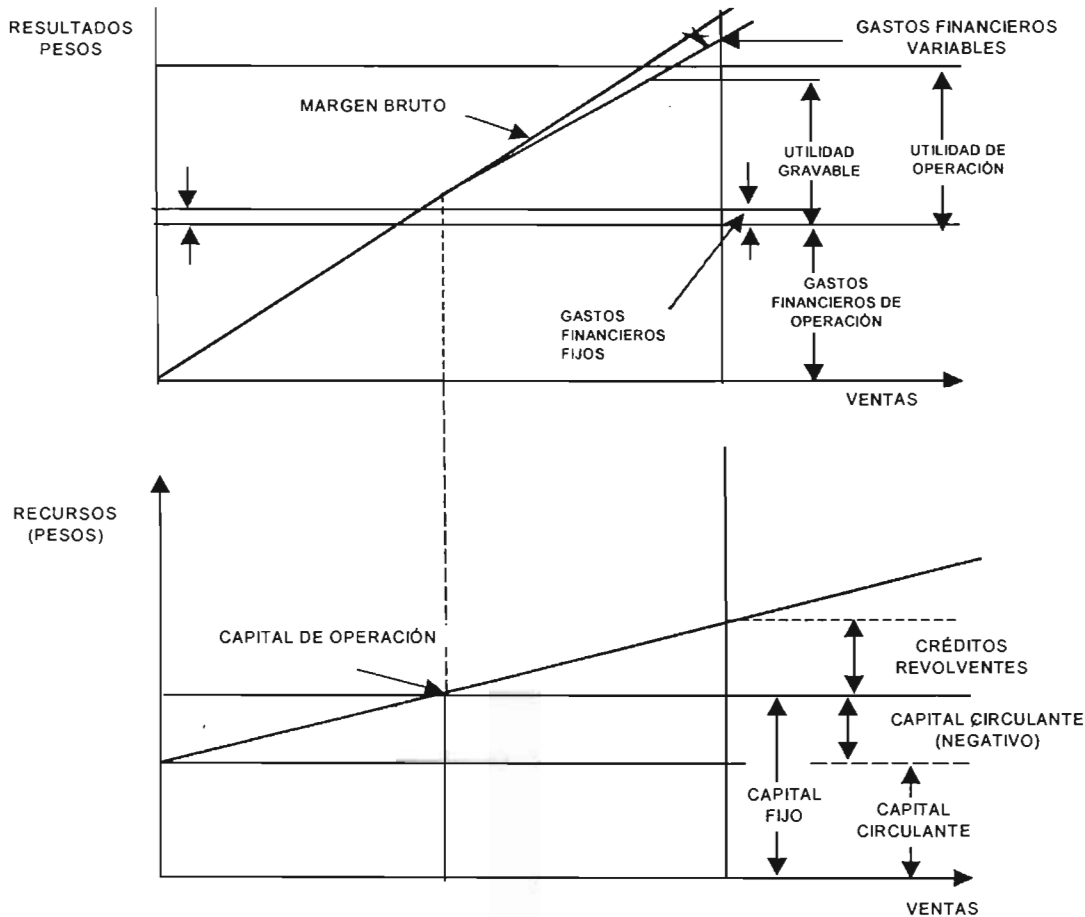
Es pertinente aclarar que, de hecho, el modelo económico, que emana del estado de resultados, corresponde a los resultados de un periodo determinado; un año, un semestre o un mes, mientras que el balance es un corte al cierre de un período, por lo que estos dos estados no son simultáneos; sin embargo, para fines de análisis es válido tomar los datos de resultados y balance de un mes determinado como simultáneos, lo cual nos permite lograr una precisión aceptable.

Para ilustrar este procedimiento nos referiremos al ejemplo que hemos venido analizando.



En la gráfica se observa cómo el modelo financiero limita el volumen de ventas (CFV) y la utilidad de operación del modelo económico; también se muestra el comportamiento de los gastos financieros fijos y variables. Los primeros corresponden a los créditos a largo plazo, los segundos, a los créditos revolventes. Estos empiezan a partir del punto en que se cruza la línea del capital de operación requerido (C_o) con la línea del capital circulante, que es el volumen de ventas que se puede financiar con recursos propios-

Si el capital fijo es mayor que el capital contable, el capital circulante resultará negativo, y los gastos financieros variables se iniciarán a partir del punto en que la línea de (Co) se cruza con la de capital fijo, ya que parte de los activos fijos está cubierta con créditos a corto plazo. En este caso, el modelo se configura como se ve en la gráfica y corresponde a una situación en que la empresa tiene activos fijos por mayor volumen que la suma del capital contable y los créditos a largo plazo, por lo que, parte de los activos fijos se financian con recursos a corto plazo, lo que implica un constante riesgo.



A continuación se presenta un cuadro para el cálculo del modelo económico – financiero. A manera de recordatorio, se indican las operaciones realizadas en cada uno de los renglones, de acuerdo con las fórmulas expuestas al describir los modelos.

- Ventas (importe) = precio unitario X volumen.
- Capital fijo = activo fijo – pasivo fijo
- Capital circulante = capital total – capital fijo
- Capital de operación disponible = capital circulante X créditos revolventes
- Capital de operación requerido = activo de operación – pasivo de operación.

- Excedentes o (faltantes) = Cod – Co.
- Activo total = activo fijo + activo de operación + valores.

Si el excedente es negativo (faltante) esta cifra no se resta, ya que indica que se requieren créditos adicionales.

- Capacidad financiera de venta = Cod/co.
- Costos variables = suma de conceptos variables.
- Margen = ventas – costos variables.
- Gastos fijos = suma de gastos fijos
- Utilidad de operación = margen – gastos fijos
- Utilidad neta = utilidad de operación – gastos financieros

+ - Otros ingresos y gastos – impuestos y participación en las utilidades, de los trabajadores

En este análisis se emplean las cifras de resultados anuales que se han manejado hasta ahora.

Conviene aclarar que al referirse los conceptos variables del balance a la venta anual,

3.5.1. Análisis y Evaluación Del Modelo

Para evaluar el modelo de una empresa determinada es indispensable tener en cuenta sus características y el contexto comercial financiero y económico en que opera, por lo que no es posible definir normas rígidas de aplicación general.

POLCÍA AUXILIAR DEL DISTRITO FEDERAL PROYECCIÓN FINANCIERA

CONCEPTO	CANTIDAD
VENTA: VOLUMEN (POLICÍAS ACTIVOS)	5,999,870
PRECIO (TARIFA POR TURNO)	566.84
IMPORTE	3,400,938,784.00
CAPITAL CONTABLE (C)	348,518,863.00
+ ACTIVO FIJO (AF)	204,503,733.00
(-) PASIVO FIJO (PF)	1,381,067,401.00
(-) CAPITAL FIJO(CF)	1,176,563,668.00
= CAPITAL CIRCULANTE Cc	1,525,082,531.00
+ CREDITOS REVOLVENTES (Pr)	-
= CAPITAL DE OPERACIÓN DISPONIBLE (Cod)	1,525,082,531.00
+ EFECTIVO	111,372,707.00
+ CUENTAS POR COBRAR	1,667,487,169.00
+ INVENTARIOS	-
+ OTROS CIRCULANTES	255,509,603.00
= ACTIVO DE OPERACIÓN (Ao)	2,034,369,479.00
(-) PROVEEDORES Y ACREEDORES (Po)	1,778,982,540.00
- CAPITAL DE OPERACIÓN REQUERIDO (Co)	255,386,939.00
+ VALORES	398.00
ACTIVO TOTAL	2,238,873,610.00
CAPACIDAD FINANCIERA DE VENTAS (CFV)	3,093,473,693.71
(-) COSTOS VARIABLES TOTALES	2,918,786,808.00
= MARGEN/ VENTAS (m)	482,151,976.00
(-) GASTOS FIJOS (g)	346,050,000.00
UTILIDAD DE OPERACIÓN	136,101,976.00
UTILIDAD NETA	136,101,976.00

A manera de guía para el análisis de una empresa, se presenta a continuación una síntesis de los principales indicadores y ciertos criterios básicos para evaluar cada uno de ellos.

Liquidez

Se define como la capacidad de la empresa para cubrir oportunamente sus compromisos a corto plazo. El índice habitualmente empleado para evaluar la liquidez es la relación entre el activo circulante y el pasivo circulante; éste se considera aceptable cuando oscila entre 2 y 2.5

De hecho, esta relación puede ser de utilidad como medida comparativa de la evolución de la empresa a lo largo del tiempo; sin embargo, por sí mismo, es un instrumento limitado de evaluación, ya que los niveles que pueden considerarse "normales" varían considerablemente, dependiendo del modelo de la empresa. Por ejemplo, un comercio o una industria que tenga necesidad de mantener inventarios y cuentas por pagar muy elevados, y que pagan a sus proveedores en un plazo corto, deberán tener una relación mucho mayor entre su activo circulante y su pasivo circulante que otra mantenga bajos saldos de inventarios y cuentas por pagar, y obtenga largos plazos de pago de sus proveedores. Un indicador muy claro de liquidez es la relación entre el capital de operación empleado o requerido y el capital de operación disponible:

$$\text{Índice de liquidez} = \frac{\text{Capital de operación requerido (Co)}}{\text{Capital de operación disponible (Cod)}}$$

Índice de Liquidez	=	Capital de Operación Requerido	/	Capital de Operación Disponible
0.17	=	255,386,939.00	/	1,525,082,531.00

Lógicamente, esta relación debe ser menor que uno, ya que de lo contrario se presenta una situación de falta de liquidez; el margen de seguridad (por encima de una) requerida, depende de las necesidades de capital de operación por parte de la empresa, tomando en cuenta las fluctuaciones estacionales de ventas, la tendencia de crecimiento del negocio y la tasa inflacionaria. Tentativamente se sugiere como normal una relación de 1.15 a 1.30, si es mucho mayor, puede ser indicativa de sobrecapitalización o exceso de recursos líquidos o crediticios que no se están aprovechando.

En el ejemplo que hemos analizado, tal relación es de 50.00%, lo que quiere decir que se cuenta con un margen de seguridad razonable para soportar aumentos en los requerimientos de capital de operación por peso de ventas (co), o para aumentar ventas en un 50.00 % con el modelo actual. (100 – 50.00) – 1.

En dicho ejemplo, la relación de activo circulante a pasivo circulante es de 2.09, lo cual realmente nos dice muy poco acerca de la liquidez y de las posibilidades de la empresa, si varían sus necesidades de capital de operación o su volumen de ventas, por lo que resulta evidente la conveniencia de emplear la relación: Co/Cod en lugar de Ac/Pc.

Para evaluar con precisión la liquidez de la empresa es necesario analizar en detalle los principales conceptos que forman el capital de operación y determinar cuál debería ser el saldo normal para la empresa que se analiza.

1.- Caja, bancos y valores a la vista. Deben ser los suficientes para los requisitos de tesorería. Por lo general, basta con mantener el equivalente a una o una media semana de ventas, lo que representa entre 2 y 3 % de la venta anual, 0.25 a 37.5 % de la venta mensual.

2.- Cuentas por Cobrar. Depende básicamente de los plazos de pago autorizados a los cliente, sin embargo, podrían presentarse retrasos imputables a errores de crédito, ineficiencia del departamento de cobranza o morosidad de los clientes. Por otra parte, en ciertos casos una política de crédito liberal ayuda a promover la venta, por lo que este renglón debe ajustarse de acuerdo con las circunstancias del mercado y la estrategia comercial de la empresa.

3.-Inventarios. Las cantidades de materias primas, materiales en proceso, producto terminado y refacciones necesarias para la operación continua de la empresa, dependen básicamente del mercado de suministros, de las características del proceso y del mercado, por lo que tales factores pueden cambiar en forma muy marcada entre una y otra empresa.

Si la empresa no cuenta con suficiente liquidez es probable que tenga dificultades para mantener el nivel adecuado de existencias, y ocasionarle paros en la producción y retrasos en las entregas, por lo que el saldo que aparece en su balance puede resultar insuficiente para su operación normal.

Por otra parte ciertas industrias que dependen de materiales escasos o sujetos a oscilaciones en precios, realizan en ocasiones fuertes compras para asegurar su suministro a bajo precio, o bien para obtener beneficios especulativos, por lo que el saldo del inventario en un aumento dado puede ser mayor al que requiere en condiciones normales de operación. Esta situación se presenta por errores en compras o por existencias en materiales o productos obsoletos.

4.- Proveedores y acreedores. Para analizar este renglón es necesario separar las cuentas y los documentos por pagar al corriente, y los que están vencidos. También es importante considerar el porcentaje de cuentas que se pagan anticipadamente, para obtener un descuento por pronto pago. Con esta información es posible estimar la relación entre el saldo normal de cuentas por pagar a proveedores y acreedores, y la venta anual o mensual, dependiendo de la política de pagos que se adopte: anticipada, puntual o morosa.

5.- Financiamiento GDF. En este renglón, es importante conocer si hay documentos vencidos, lo cual es indicativo de falta de liquidez.

6.- Créditos revolventes disponibles. En este concepto, que no aparece en el balance, constituye una fuente de recursos adicionales con los que cuenta la empresa para cubrir sus compromisos a corto plazo, y un margen para ampliar su volumen de ventas, por lo que es necesario obtenerlo para calcular la liquidez y la capacidad financiera de ventas.

Todos los aspectos que hemos analizado determinan conjuntamente la liquidez de la empresa. En el ejemplo esto se analiza como sigue:

Capacidad financiera de ventas.

Es el volumen de ventas que puede manejar la empresa y se calcula mediante la relación:

$$\text{Capacidad financiera de ventas} = \frac{\text{Capital de operación disponible (Cod)}}{\text{Índice de capital de operación (co)}}$$

Al describir el modelo financiero, la capacidad financiera de ventas se calculó con base en los saldos actuales de activo de operación y pasivo de operación. Un análisis detallado de estos conceptos, como el que se efectuó en el punto anterior, permite conocer la CFV normal de la empresa, dependiendo si es mayor o menor que la real. En el caso analizado, la relación entre el capital de operación necesario y la venta es de 0.128770 (831/3400)

$co = Co/venta$, y $CFV = Cod/co$ (véase cuadro de análisis).

En este caso el modelo muestra un adecuado margen de capacidad, ya que puede incrementar su venta sin deterioro de liquidez; pero se puede presentar el caso de que al analizar los elementos que constituyen el capital de operación. Éste resulte inferior al que realmente requiere, lo que será indicativo de una falta de liquidez y de insuficiencia de recursos para ampliar las ventas.

La capacidad financiera de ventas debe compararse con el volumen actual y el proyectado a corto y mediano plazos, y determinar si el margen de capacidad disponible es suficiente para absorber los incrementos previstos. Si es insuficiente causará problemas de liquidez: si es excesivo, ello equivale a un desperdicio de recursos y capacidad.

La capacidad financiera de ventas, en relación con la venta real o proyectada, se evalúa mediante la relación entre el capital de operación disponible y el capital de operación requerido (Cod/co) lo que indica el porcentaje de ventas que la empresa realiza sin modificar los recursos disponibles, ni el modelo financiero que tiene.

Autonomía financiera

Hemos definido la autonomía financiera como la proporción del activo total que está cubierta por el capital contable de la empresa, lo cual indica el grado de libertad de acción que se tiene en relación con la contratación de pasivos, y la proporción de los recursos de los socios en relación con los de los acreedores.

$$\text{Autonomía financiera} = \frac{\text{Capital contable}}{\text{Activo total.}}$$

Autonomía Financiera	=	Capital Contable	/	Activo Total
0.16	=	348,518,363.00	/	2,127,500,903.00

Como se ha indicado, en términos generales se considera que esta relación debe ser superior al 50 %, pero si se trata de una empresa nueva o muy riesgosa, es de esperarse que las instituciones de crédito exijan un mayor porcentaje de capital sobre el activo total.

Cuando la empresa que se analiza se encuentra íntimamente relacionada con un grupo financiero o con otras empresas o personas que cuentan con amplios recursos y que estarían dispuestos a apartarlos en caso de ser necesario, o bien, dar su aval respecto de los créditos que requiere la empresa, puede resultar conveniente operar con una proporción más baja de capital al activo incluso del 10 al 20 %, para disminuir el monto de los recursos propios inmovilizados y mejorar la rentabilidad de la inversión, siempre y cuando la rentabilidad de operación sea sensiblemente superior al costo del dinero.

Autonomía financiera a corto plazo. Es la proporción de los recursos propios con que se cuenta para cubrir los pasivos a corto plazo. Es indicativa del grado de dependencia de la empresa con respecto a la obtención y la renovación de los créditos a corto plazo; se evalúa mediante la relación entre el capital circulante y el capital de operación. En el ejemplo, resulta como sigue:

$$\text{Autonomía a corto plazo} = \frac{\text{Capital circulante}}{\text{Capital de operación requerido}}$$

Autonomía a Corto

Plazo	=	Capital Circulante	/	Capital de Operación Requerido
5.97	=	1,525,082,531.00	/	255,386,939.00

En principio se sugiere que esta relación sea superior al 50 %, lo cual equivale a decir que la empresa debe estar en posibilidad de cubrir la mitad de sus requerimientos de capital de operación; pero en casos específicos esto puede ser superior o inferior a este porcentaje, dependiendo de la disponibilidad de créditos para la empresa y de la relación que guarda su capital de operación con el capital fijo.

Una empresa que cuente con muy pocos activos fijos y requiera gran cantidad de recursos para financiar su operación, deberá mantener una mayor proporción (Co/Co) que otra que cuente con fuertes inversiones en instalaciones y equipos y no requiera recursos importantes de operación, como es el caso de ciertos tipos de industrias pesadas.

En el caso de empresas que operan con un índice de capital de operación negativo, el índice de autonomía a corto plazo no es significativo; solamente se debe contar con las reservas líquidas necesarias para absorber la contingencia de una disminución muy marcada en sus ventas.

Capital inmovilizado

Es la parte del capital contable que se encuentra inmovilizado por las inversiones en activos fijos; el complemento es la proporción que constituye el capital circulante. En el ejemplo resulta:

$$\text{Capital inmovilizado} = \frac{\text{Capital Fijo}}{\text{Capital Contable}} = \frac{\text{Af} - \text{Pf}}{\text{C}}$$

Capital Inmovilizado	=	Capital Fijo	/	Capital Contable
3.38	=	1,176,563,668.00	/	348,518,863.00

Este indicador se relaciona con la autonomía financiera a corto plazo, ya que si el porcentaje del capital inmovilizado es muy alto, se puede concluir que la empresa no tiene suficiente capital o créditos a largo plazo y, por lo tanto, registrará una alta dependencia en relación con los créditos a corto plazo.

Rentabilidad

El indicador básico de rentabilidad es la relación de la utilidad neta anual a capital contable (inicial). También es importante conocer la rentabilidad de operación, que se expresa mediante la relación de la utilidad de operación entre activo total.

Como se indicó anteriormente, este índice da una idea de la rentabilidad interna del negocio, independientemente de la proporción que guarden los pasivos con el capital. En el ejemplo estos índices son:

$$\text{Rentabilidad del capital} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Capital contable}}$$

$$\text{Rentabilidad del Capital} = \text{Utilidad neta} / \text{Capital contable}$$

$$\text{Rentabilidad de operación} = \frac{\text{Utilidad de operación}}{\text{Activo total}}$$

$$\begin{array}{rcl} \text{Rentabilidad de Operación} & = & \text{Utilidad de operación} / \text{Activo total} \\ 0.06 & = & 136,101,976.00 / 2,127,500,903.00 \end{array}$$

La rentabilidad de operación es un indicador de la capacidad de endeudamiento de la empresa; si es superior a la tasa de interés que se paga, se obtendrá un beneficio de los recursos que se están captando y éste mejorará el rendimiento del capital; si, por el contrario, se obtiene una rentabilidad de operación interior al costo del dinero, la rentabilidad del capital será baja o negativa. (Alternativas estratégicas).

Por encima de la tasa de interés que se paga por los créditos, el rendimiento se puede considerar aceptable para una empresa determinada dependiendo básicamente del riesgo implícito en ella; si éste es muy alto debe separarse una rentabilidad excepcionalmente elevada; si, por el contrario, el negocio es sumamente estable y presenta pocos riesgos, bastará con una rentabilidad 20 o 30 % superior a las tasas de interés.

Punto de equilibrio

Es el volumen de venta necesario para cubrir los gastos fijos. Se relaciona con la venta real o proyectada para conocer la estabilidad y el riesgo implícitos en la operación de la empresa, ya que esto indica el porcentaje que pueden disminuir las ventas, sin que se llegue a perder dinero. En el ejemplo:

$$\begin{array}{rcl} \text{Punto de equilibrio} = \frac{\text{Gastos fijos}}{\text{Margen/ venta}} & = & \frac{346,050,000}{((482,151,976/3,400,938,784))} = \\ & & \\ \frac{346}{0.141770} & = & 2,440,925,442.61 \end{array}$$

Este volumen de venta equivale a 71.7% de la venta actual, o sea que las ventas pueden reducirse hasta en 28.2% sin que se pierda dinero. La más exacta de hacerlo consiste en tener en cuenta, tanto los gastos fijos que se suman a los de operación como los variables que

deberían restarse del margen, lo cual introduce una complicación adicional en el cálculo que solamente se justifica si los gastos financieros revisten una gran importancia para la empresa.

El punto de equilibrio debe evaluarse teniendo en cuenta la estabilidad del mercado que sirve la empresa; si éste es poco elástico como en el caso de productos de primera necesidad, es aceptable un punto de equilibrio de 80 o 90 %; en cambio, si el mercado es muy elástico, este mismo punto de equilibrio puede representar un alto riesgo.

Rentabilidad en términos reales.

Los problemas inflacionarios y las devaluaciones que se presentan en gran parte del mundo occidental, han hecho que la moneda pierda en cierta forma su valor como instrumento de medida de las operaciones y de la situación de las empresas, por lo que se han iniciado diversas corrientes entre los contadores de diversos países, para modificar los criterios contables de forma que éstos reflejen más fielmente la situación real.

Esto afecta principalmente las cuentas de: activos fijos y diferidos, cuyo costo de reposición puede ser sensiblemente superior a su valor en libros, el cual consigna su costo de adquisición, menos depreciaciones y amortizaciones.

Por otra parte, también afecta el valor de los inventarios de materias primas y producto terminado, especialmente cuando su rotación anual es muy baja y la empresa los valúa con el método de últimas entradas, primeras salidas, ya que puede haber fuertes existencias contabilizadas a un costo muy inferior al actual.

En el caso de México, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público ha determinado que las pérdidas cambiarias deben consignarse, para fines de impuestos, hasta el momento que se efectuó el pago de los pasivos contratados en moneda extranjera, por lo que los estados financieros no reflejan esta pérdida.

Ante los problemas que implica el replanteamiento de los principios contables empleados hasta la fecha, así como los requerimientos de tipo fiscal, algunas empresas han optado por manejar ambas cifras; las contables, que se elaboran de acuerdo con las normas establecidas por las autoridades y que se aplican principalmente para fines fiscales; y las reales, que consignan los valores de los activos a su costo de reposición y los pasivos a su valor real, lo cual da una imagen más realista de la situación para toma de decisiones, tanto crediticias como administrativas. A continuación se ejemplifica este tipo de presentación.

Policía Auxiliar del D. F.
Balance al 31 de diciembre de 2003
(Millones de pesos)

Concepto	Valores a costo	Valores a precio corriente	Diferencia
Activo circulante	2,034,369,393.00	-	2,034,369,393.00
Activo fijo	93,131,026.00	-	93,131,026.00
Activo total	2,127,500,419.00	-	2,127,500,419.00
Pasivo circulante	1,778,982,540.00	-	1,778,982,540.00
Pasivo fijo	-	-	-
Pasivo total	1,778,982,540.00	-	1,778,982,540.00
Capital contable	348,518,363.00	-	348,518,363.00

Las diferencias que se presentan entre las columnas de valores a costo y a precios corrientes, corresponden a: reevaluación de inventarios reevaluación de activos fijos (ambos a costo de reposición), y reevaluación de pasivos, teniendo en cuenta pérdidas cambiarias no realizadas.

Los criterios de evaluación del modelo, que fueron descritos en los puntos anteriores, se hicieron con base en datos contables. En muchos casos es más recomendable hacerlos sobre datos ajustados a precios corrientes, para tener una visión más realista de la situación de la empresa.

3.5.2. Dinámica del Modelo Económico Financiero.

El modelo económico financiero nos permite observar las restricciones que el modelo financiero impone al modelo económico en términos de volumen de ventas, analizar el comportamiento de los gastos financieros, y evaluar el impacto de diversas decisiones de precios, inversiones, créditos, aportaciones de capital y otras, así como el efecto de cambios externos que afectan a la empresa tanto en el aspecto económico como el financiero.

A continuación analizamos los siguientes efectos sobre el modelo económico financiero:

- 1.- Variaciones estacionales de ventas.
- 2.- Inversiones en activos fijos.
- 3.- Efectos de la inflación.
- 4.- Efectos de una pérdida cambiaria o crediticia.
- 5.- Restricciones de capital de operación.
- 6.- Efecto combinado: inflación, pérdidas cambiarias o crediticias, restricciones de circulante y contracción de mercado.

Variaciones estacionales de ventas

Muchas empresas registran cambios importantes durante el curso del año; un caso típico lo constituyen los fabricantes de juguetes que realizan una gran parte de la venta durante la temporada navideña; los fabricantes de libros escolares la efectúan al iniciarse los cursos; los vendedores de trajes de baño durante los períodos de vacaciones. Estos casos son muy marcados, pero en general todas las empresas muestran un ciclo anual con alti-bajas en sus volúmenes de ventas.

Esto hace que los modelos económicos y financieros se modifiquen en el transcurso del año, ya que al variar las ventas, varían también el margen y los requerimientos de capital de trabajo.

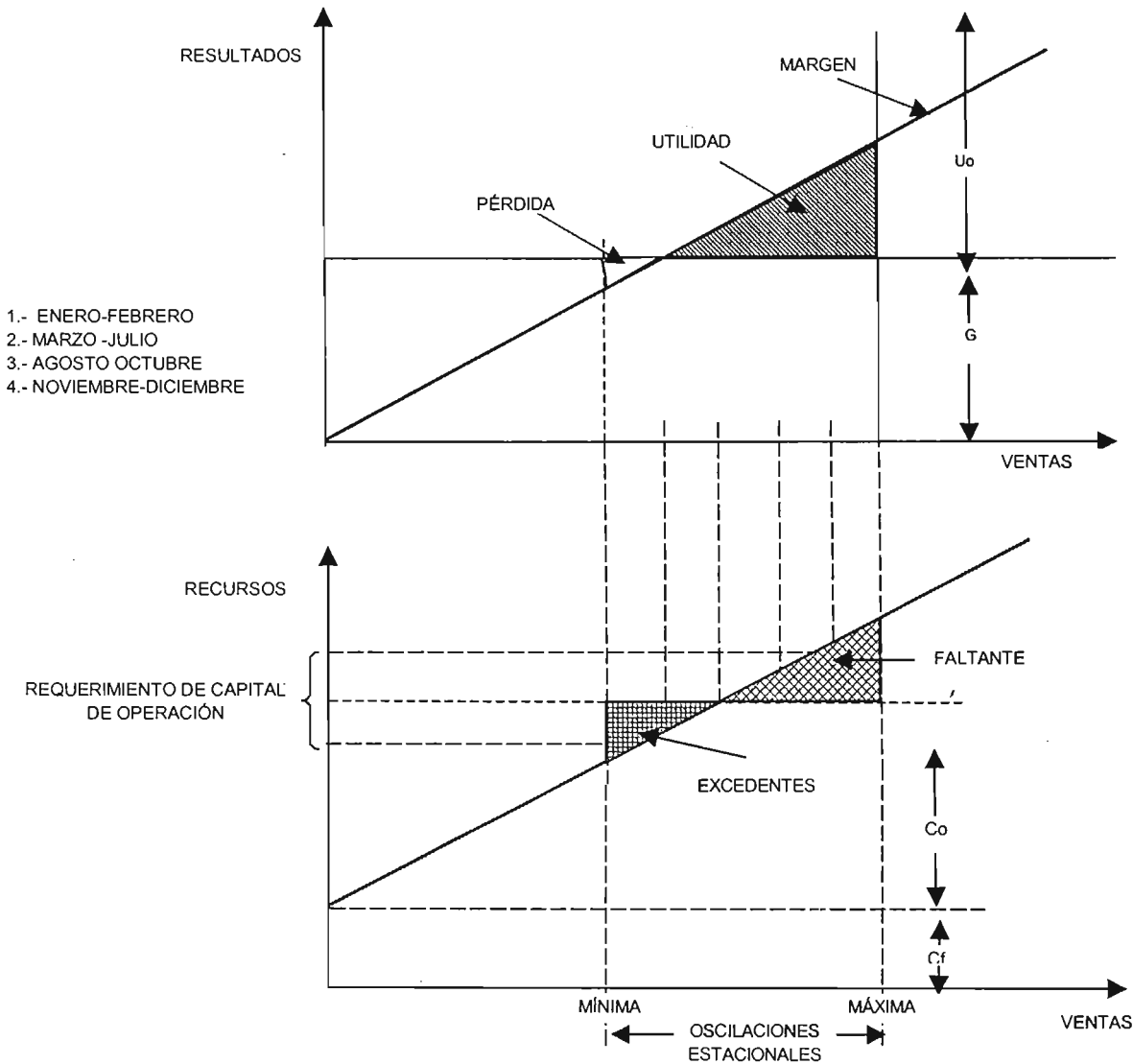
En la gráfica siguiente se muestran ambos efectos; al reconocerlos y cuantificarlos, es posible planear los requerimientos de crédito en las diferentes épocas del año.

Variaciones estacionales en el índice de capital de operación.

Las empresas que se abastecen de productos industriales tienen posibilidad de adquirir sus materiales de acuerdo con la demanda de sus productos. Otras empresas, particularmente las que se abastecen de productos agrícolas, deben realizar sus adquisiciones cuando se cosecha el producto. En algunos casos es necesario pagar anticipos a los agricultores para financiar la cosecha; este es el caso de los textiles y los fabricantes de cigarrillos, que adquieren algodón y tabaco, respectivamente.

Puede presentarse el caso de que la empresa registre oscilaciones muy marcadas a lo largo del año en su volumen de ventas, en su nivel de inventarios o en ambos aspectos, en cuyo caso es necesario planear los requerimientos de capital de trabajo para cada uno de los meses, ya que el modelo financiero se modifica sustancialmente a lo largo del ciclo anual.

En la gráfica siguiente se muestra el efecto de las variaciones de ventas y compras sobre los requerimientos de capital de operación.



Inversiones en activos fijos:

Anteriormente analizamos los efectos de las ampliaciones planeadas y no planeadas sobre el modelo financiero de la empresa.

Al mostrar conjuntamente los efectos de dicha inversión sobre el modelo económico financiero se observa con mayor claridad el efecto general sobre la empresa y los principales efectos de una decisión de esta naturaleza sobre la empresa. Estos son:

- a) Aumenta el capital fijo, ya que al adquirir equipos o realizar ampliaciones, los proveedores o las instituciones de crédito otorgan créditos que cubren parte de la inversión; pero la empresa debe aportar cierto porcentaje, por lo que aumentan más sus activos fijos que sus pasivos fijos y disminuye su capital circulante.
- b) Las nuevas inversiones implican comúnmente una mayor eficiencia, al mismo tiempo que elevan la capacidad de ventas, por lo que se incrementa el margen bruto de operación.
- c) Se elevan los gastos fijos, por efecto de aumentos en personal, gastos de mantenimiento, gastos financieros, depreciaciones, amortizaciones, etc.
- d) Se incrementan las necesidades de capital de operación por efecto del aumento en el volumen de ventas. Si no se cuenta con suficiente capital ($Cod = Cc + Pr$), la capacidad financiera de ventas limita la capacidad productiva de la empresa.

Si no se tienen en cuenta todos estos casos y se obtienen los recursos necesarios para la ampliación, la empresa tendrá numerosos problemas de liquidez en el futuro, por lo que, como se dijo anteriormente, esta decisión que parecería progresiva puede resultar contraproducente para la empresa.

De hecho, esta clase de problemas se presenta con mucha frecuencia en la práctica, aun en empresas aparentemente bien administradas.

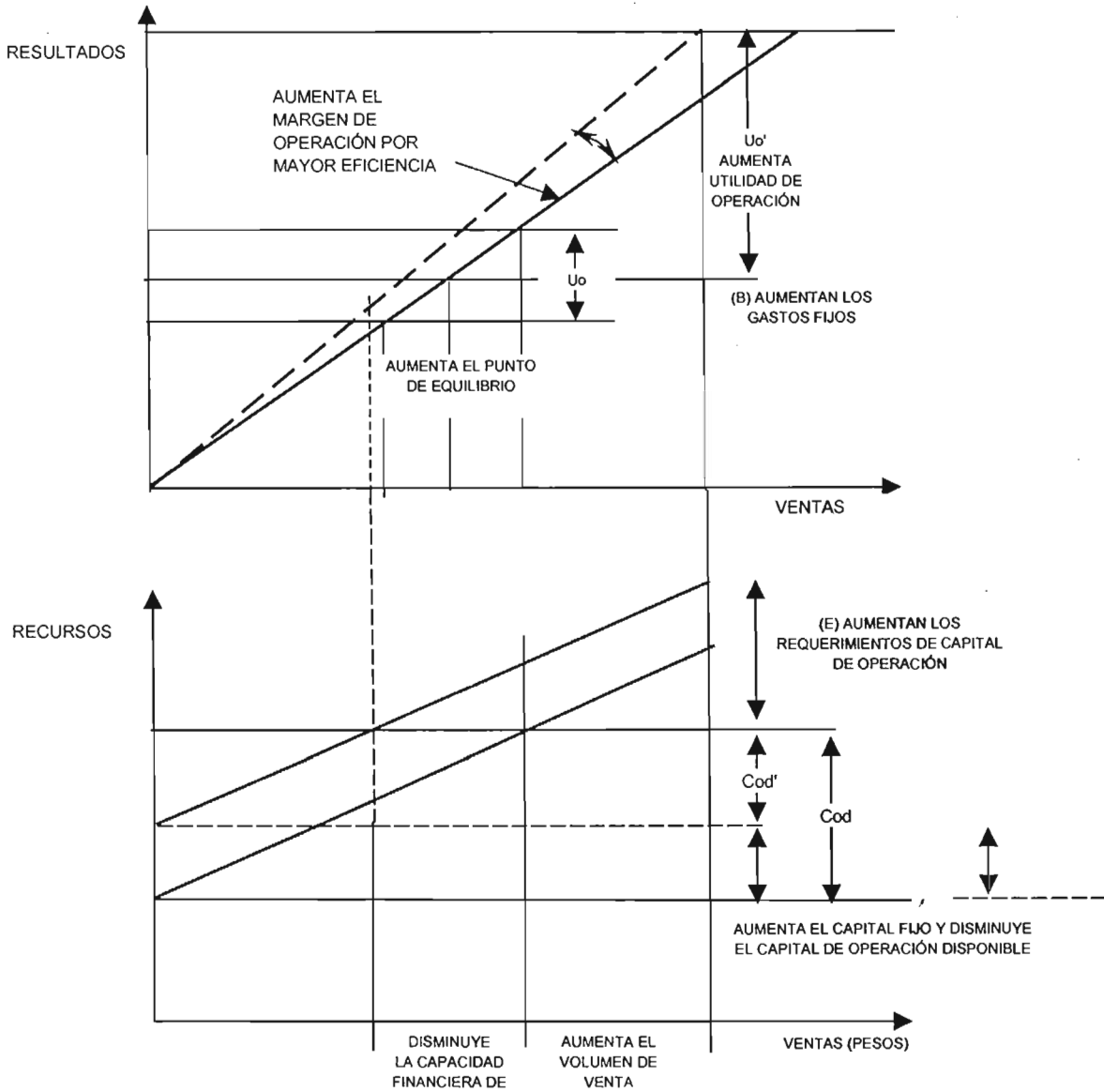
Efectos de la inflación.

El proceso inflacionario, que se manifiesta por el aumento de costos, gastos y precios afecta, tanto al modelo económico como al financiero, de las siguientes maneras:

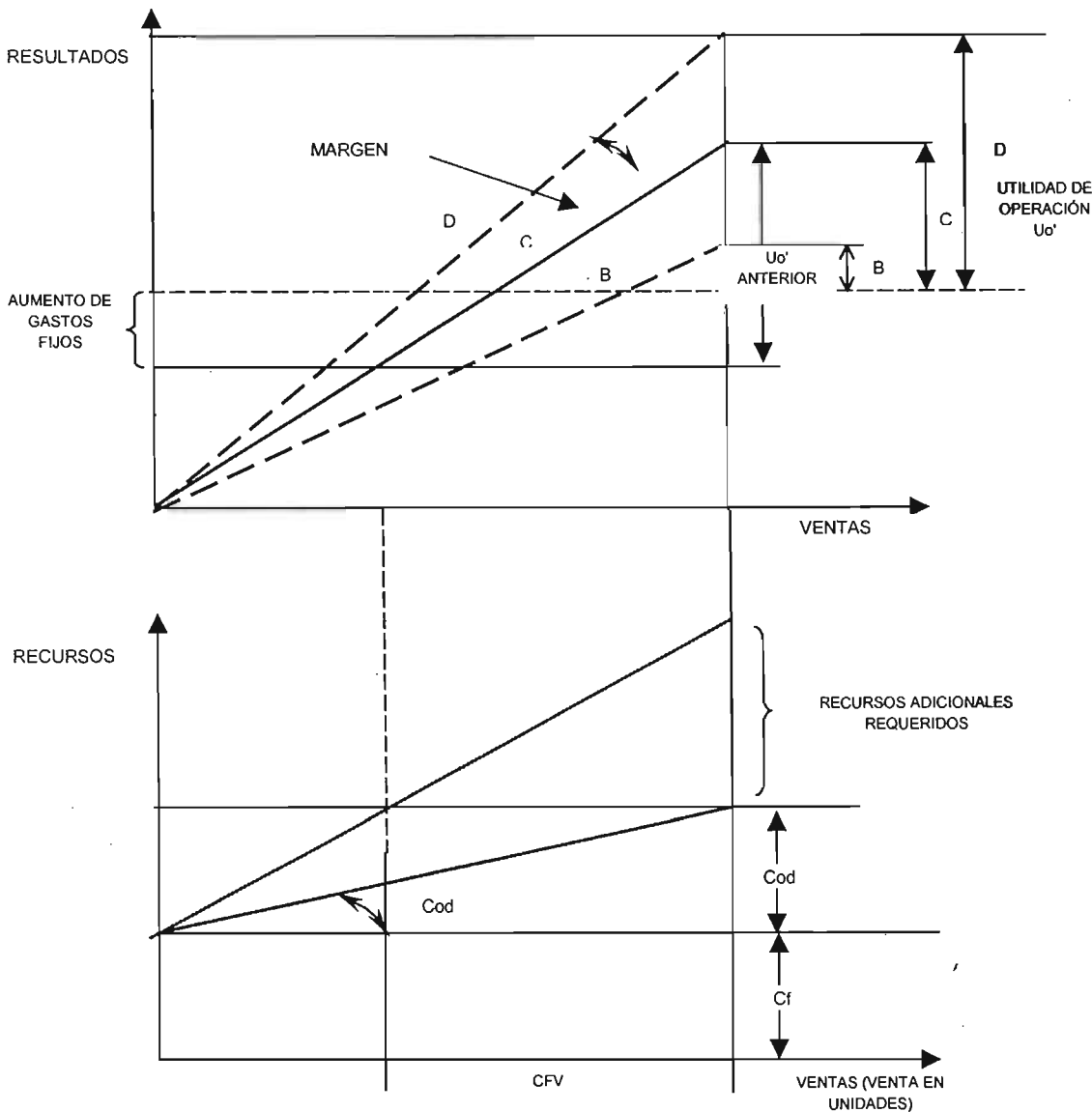
- 1.- Aumentan las necesidades de activo de operación por unidad vendida, al aumentar el valor de los inventarios y de las cuentas por cobrar. A esto puede agregarse en muchos casos una mayor morosidad por parte de los clientes y mayor exigencia de cobranza de los proveedores.
- 2.- Si los precios se mantienen constantes, ya sea por decisión de la empresa o por mandato de las autoridades competentes, se abate el margen de utilidad, y esto disminuye sus posibilidades de crecimiento, si es que no se lleva a una situación de insolvencia, por no generar los recursos que requiere para elevar su capital de trabajo.
- 3.- Si los precios se elevan estrictamente en el valor del aumento de los costos, gastos, el margen permanecerá constante, pero disminuirá su liquidez, ya que tendrá que destinar buena parte de las utilidades a incrementar su capital de trabajo.
- 4.- Si los precios aumentan más que los costos y los gastos, la empresa contará con recursos adicionales para incrementar su capital de trabajo, siempre y cuando mantenga su volumen de ventas.

La fijación del nivel de precios es un problema sumamente complejo, ya que hay que tomar en cuenta primeramente la capacidad del mercado para absorber los incrementos, y ésta puede

ser insuficiente para generar en un plazo corto los requerimientos adicionales de capital de operación que requiere la empresa.



Por otra parte, si las utilidades distribuibles se mantienen al mismo nivel, esto equivale a un deterioro del valor de las acciones, ya que los inversionistas estarán recibiendo menos en términos de poder adquisitivo de su dinero.



Efectos de una pérdida cambiaria o crediticia.

Una pérdida cambiaria ocurre al presentarse una devaluación si la empresa ha contraído deudas en moneda extranjera. Parte de esta pérdida puede compararse si la empresa otorgó créditos o si tiene colocados pedidos de exportación cotizados en moneda extranjera.

También se compensan, en parte, estas pérdidas cuando la empresa cuenta con inventarios que puede vender, ya sea directamente o como parte de su producto con un incremento que equivalga al aumento de su costo de reposición.

Por otra parte, los equipos importados o nacionales también aumentan su valor en términos de costos de reposición, pero esto no genera por sus mismos recursos de operación, a menos que la Secretaría de Hacienda y Crédito Público autorice una reevaluación, con lo que se

incrementan las deducciones por concepto de depreciación y esto, en sí, constituye una fuente de ingresos adicionales al disminuir los impuestos que se deben pagar sobre utilidades.

La pérdida crediticia se presenta por insolvencia de clientes y tiene el mismo efecto sobre la estructura financiera de la empresa, ya que disminuye las utilidades (o aumenta las pérdidas) del período y, por tanto, reduce el valor contable de la empresa.

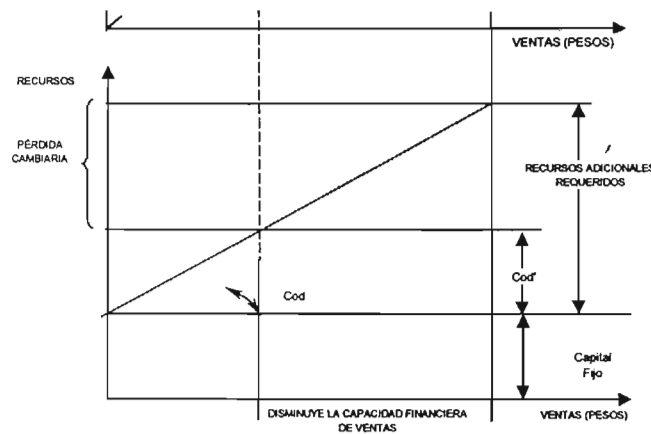
Este tipo de pérdidas abate la capacidad financiera de ventas, con lo que disminuye la utilidad de operación, a menos que la empresa obtenga recursos de crédito o capital para financiar sus ventas.

Restricciones de capital de operación.

Muchas empresas se encuentran limitadas en cuanto a la disponibilidad de recursos crediticios y de capital, de manera que su capacidad financiera de ventas actúa como factor limitante para tales empresas.

En estas condiciones, la única salida posible consiste en obtener de los proveedores los plazos más amplios ya sea negociándolos previamente o simplemente retrasando sus pagos, hasta el límite que dichos proveedores lo permitan sin detener sus embarques.

En algunos casos este factor por sí mismo es tan importante, que de él depende la supervivencia del negocio. En la gráfica siguiente se presenta un caso real, en el que se han alterado las cifras y el nombre . En este modelo económico se observa que si la empresa no obtiene, mediante negociaciones, un plazo de pago promedio de más de 120 días, no podrá



alcanzar su punto equilibrio, y por tanto, arrojará pérdidas.

de

En la práctica ocurre que algunos proveedores exigen a la empresa el pago oportuno de sus cuentas y otros se comportan en una forma más liberal, por lo que la empresa buscará naturalmente obtener el capital de operación que le falta, retrasando el pago de los más tolerantes

La importancia de los deudores entre compañías hace que muchas de ellas lleguen a manejar saldos de cuentas por cobrar comparables a los de una pequeña financiera; pero son muy pocas las que efectúan análisis de crédito suficientemente cuidadoso para reducir los riesgos implícitos en sus créditos. Este hecho hace que con mucha frecuencia, y especialmente en situaciones de crisis económicas, se registren cuantiosas pérdidas por cuentas incobrables. No se trata de la buena voluntad del cliente, como muchas veces se piensa; si éste no tiene una estructura financiera sana, le será imposible pagar a tiempo, por más que quiera hacerlo.

4. Aplicación del Modelo Estratégico Financiero

Como se mencionaba en este capítulo se presenta en forma breve la aplicación práctica del modelo teórico planteado. Desde el enfoque sistémico aplicado a la Corporación Policiaca en la planeación financiera estratégica; la aplicación de la formulación los modelos económico, de estructura, de contribución marginal y el financiero, tratados en el capítulo anterior, para la planeación financiera de la empresa. Se realiza una evaluación de nuevos servicios como proyectos de inversión. Como propuesta de los modelos de calidad total y reingeniería se presenta el análisis y desarrollo de esquemas de mejora en la evolución del proceso financiero de prestación del servicio y del registro contable integral oportuno como uno de los problemas que dan origen a un desfase en la información vital contable para una operación óptima en las labores de cobranza de una empresa de servicios. Se definen y generan procedimientos de evaluación sistemática y exhaustiva a partir de un conjunto de indicadores de gestión para identificar problemas y realizar la corrección de desviaciones. Se aborda muy breve la situación del sector financiero de servicios de seguridad y su problemática analizando la situación de servicios de seguridad privada, pronóstico de la demanda, determinación del tamaño óptimo de servicios tradicionales, identificación de clientes potenciales y las propuestas de reconversiones de servicios a tecnificados. Se presenta una evaluación y análisis de inversiones de los distintos servicios de seguridad, tradicionales y tecnificados. Estudio del mercado, análisis de la competencia, estudio técnico, estudio financiero y evaluación financiera; esto es, un análisis de inversiones para los nuevos servicios.

Así se construye un Modelo Estratégico Financiero, el cual es analizado y evaluado con el dinamismo que es característico este tipo de servicios. Se desarrolla un programa de optimización que minimice cancelaciones de servicio, eliminación de fuentes de empleo, así como de presencia policiaca en la ciudad y maximice la generación de ingresos a la organización con programas de financiamiento factibles. Se presenta así, un programa optimizado de crecimiento y reconversión de servicios tradicionales a tecnificados, especificando el financiamiento necesario. Se realiza una descripción de los escenarios más probables a mediano plazo. Finalmente se elabora un modelo de decisión con resultados de los distintos escenarios presentados, y se emiten las conclusiones del trabajo de investigación.

4.1. El sistema Policía Auxiliar

La Corporación Policía Auxiliar tiene los siguientes elementos:

- Estructura orgánica
 - Jefatura
 - Dirección General
 - Dirección de Supervisión General
 - Dirección de Administración
 - Dirección Operativa
 - Dirección de Promoción Corporativa
 - Dirección de Recursos Humanos
 - Agrupamientos
 - Destacamentos
 - Servicios
 - Elementos Operativos

- Integrantes (Recursos Humanos)
 - Elementos operativos
 - Jefes de servicio
 - Comandantes de destacamentos y agrupamientos
 - Administrativos de agrupamientos y de jefatura.
- Capital
 - Recursos del Gobierno de la Ciudad provenientes del pago por la contraprestación del servicio de seguridad que presta la Corporación.
- Infraestructura
 - Edificios y activo fijo.
- Usuarios del servicio (Clientes o Demanda)
 - Instituciones privadas
 - Organismos federales
 - Organismos del Gobierno Local
- Competencia (Oferta)
 - Empresas del Gobierno Local
 - Empresas del Gobierno Federal
 - Empresas de Seguridad Privada Nacionales y Extranjeras

Como se mencionó anteriormente, la Corporación Policía Auxiliar tiene como misión proporcionar servicios con calidad y profesionalismo que garanticen la seguridad personal y patrimonial a instituciones públicas y privadas, así como a comercios, industrias, casa-habitación, centros de espectáculos, en eventos especiales y a particulares. Además de contribuir a la seguridad ciudadana dentro del marco legal para beneficio del orden público.

Así, se puede mencionar que es un sistema tecnosocial que responde a los dos tipos de requerimientos:

- técnicos que se relacionan con actividades productivas y constituyen un objeto básico o formal, y
- sociales relacionados con las expectativas de las personas que intervienen directamente en su operación.

Esto hace necesario contemplar a la corporación desde los dos puntos de vista:

- a) como un tecnosistema cuyos elementos realizan las funciones de venta, fabricación, ingeniería, compras y administración, las cuales deben realizarse en forma eficiente, para generar los servicios de vigilancia con las características requeridas y a un precio aceptable para los usuarios.
- b) Como sociosistema constituido por un conjunto de seres humanos, entre los cuales se establecen diversas relaciones de tipo afectivo, independientemente de los requisitos puramente económicos y técnicos que imponen las necesidades de supervivencia y desarrollo del tecnosistema.

El tecnosistema demanda capacidad técnica, máximo esfuerzo, eficiencia, honestidad y buena coordinación entre los miembros y los departamentos de la organización. El sociosistema demanda oportunidades de realización individual, así como la preservación de las estructuras sociales.

El funcionamiento del tecnosistema depende básicamente de la habilidad gerencial para la toma de decisiones, en tanto en el funcionamiento del sociosistema depende de las actitudes de las personas y muy especialmente, de la forma en que se ejerce la autoridad dentro de la organización.

El funcionamiento del conjunto dependerá de la forma cómo se logre conciliar las necesidades económicas y sociales de la empresa. Si se toman decisiones técnicamente acertadas, pero si se

descuida al aspecto humano de la organización, ésta reaccionará de manera defensiva, por el contrario si se atiende este aspecto, pero se descuida el técnico o se cometen errores de tal carácter, la empresa funcionará de manera deficiente.

El enfoque de sistemas permite analizar a la empresa en forma objetiva, para ello se presenta lo siguiente:

- Establecer una medida que permita evaluar su comportamiento, en razón de los objetivos que se propone alcanzar.
- Definir los elementos que la constituyen y la forma en que se relacionan entre sí.
- Analizar los factores que condicionan su funcionamiento.
- Elaborar modelos que representen su operación.

Indicadores Básicos de la Operación de la Empresa

Para subsistir y desarrollarse, la empresa debe remunerar adecuadamente a todos los elementos que participan en su actividad, ya que de no hacerlo, basta con que uno de ellos se abstenga de contribuir o plantee una situación conflictiva, para que se entorpezca o incluso interrumpa del todo la actividad de aquella.

Si los clientes no contratan, los elementos no proporcionan los servicios de seguridad, los proveedores no abastecen las materiales y suministros, no se genera una actividad de complemento de seguridad y la corporación fracasa.

Las posibilidades de supervivencia y desarrollo de la corporación están relacionadas con los siguientes aspectos que se asocian a la forma en que ésta satisface a quienes hacen posible su existencia.

Rentabilidad

La corporación debe obtener un equilibrio financiero entre ingresos y egresos teniendo en cuenta el capital invertido en ella, y el riesgo involucrado. Esto le permite pagar dividendos a la sociedad con un incremento en los elementos activos en las labores de disuasión del delito y, en caso de rentabilidad, acumular reservas que propicien su desarrollo.

4.1.1. Indicadores de la Corporación: Policía Activo

Para el ejercicio 2004 la Secretaría de Finanzas autorizó el uso en el Programa Operativo Anual de la Policía Auxiliar del Distrito Federal, la unidad de medida en la meta física como "Policía activo", por lo cual a partir de este ejercicio la actividad institucional de la Corporación, será evaluada y reportada a las diferentes autoridades en los informes que se elaboran mensual, trimestral, semestral y anualmente con el indicador antes mencionado.

La definición de Policía Activo, equivale a: Un policía en servicio las 24 horas en una quincena, indicándonos la presencia de la Corporación en la comunidad a los diferentes sectores a los cuales les presta su servicio.

Esta unidad de medida, permite eliminar desviaciones que tienen otros conceptos como Estado de Fuerza donde entran en juego otras variables, como son: las marcas, los sueldos, los 424 días pagados vs. 365 cobrados, la presencia de la Corporación en la comunidad.

Para corregir estas desviaciones la Policía Auxiliar del Distrito Federal presentó a la Secretaría de Finanzas del Gobierno del Distrito Federal la propuesta de cambio en la unidad de medida.

Entre los principales beneficios que se han detectado del uso de este indicador, son:

- Atender a los diferentes organismos fiscalizadores, que han insistido en diversas ocasiones en que la facturación sea verificable, el policía activo es verificable más no la fuerza (uno descansa).
- En la estructura de la Policía Auxiliar del Distrito Federal este indicador cumple con estas características, dado que la mayor parte de su fuerza trabaja jornadas múltiples a 24 horas
- Con este indicador, se han hecho diversas pruebas, contra el número de turnos reales y los cálculos realizados con base en el tamaño de la fuerza y han comprobado su conveniencia y precisión en su uso.
- Este indicador permite realizar ejercicios de simulación para fines, tanto de diagnóstico como de proyección, aplicando al indicador el formulario pertinente.

Por último, para su correcta observación se deberá aplicar a la definición de tarifas, así como en los procedimientos de registro de asistencias o fatigas para ser conciliadas en su momento con las unidades ejecutoras del gasto para que sea convenido como unidad de cálculo.

Así, la Policía Auxiliar del Distrito Federal, generará los índices de valuación necesarios con base en su unidad de medida, para determinar la rentabilidad de sus operaciones, con relación al costo-beneficio, así como su liquidez, para realizar una buena planeación financiera, redefiniendo sus objetivos, estudiando sus problemas

4.2. Planeación Estratégica Financiera en Policía Auxiliar

Establecer una correcta evolución del proceso financiero por la prestación de servicios de vigilancia en la P.A.D.F. Primeramente establecer un claro requerimiento de los servicios que permita delimitar los gastos de proporcionar el mismo, seguido del establecimiento, ya sea con un control quincenal del procedimiento de cierre de nómina y facturación estipulado en el anexo, que servirá como base en la reducción en costos por la prestación del servicio.

Reducción en costos por la prestación del servicio.

Con un adecuado sistema de contratación y facturación que defina claramente los servicios prestados a cada usuario, aunado con un sistema de información que permita delimitar los costos vía nómina a lo aceptado por el usuario, se obtendrá una reducción en costos por la prestación del servicio, igualmente se realizará un control fehaciente de las diferencias entre los turnos pagados en nómina, contra los turnos facturados aplicando los descuentos en la quincena inmediata posterior, de las diferencias que se encuentren entre los turnos estimados al cierre quincenal pagados en nómina, contra los realmente trabajados. Por otra parte se clasificará el gasto nominal por sector, administrativos, operativos que no facturan y operativos

que facturan a fin de vigilar la reducción de los costos administrativos y la comparación entre los ingresos y egresos para vigilar el no subsidio a sectores no permitidos.

Reducción en tiempo de facturación.

Con la aplicación del proceso mencionado anteriormente (anexo I) permitirá emitir sin errores de conciliación de turnos, tarifas y datos con esto disminuir el tiempo de facturación y/o tiempo de financiamiento otorgado a los clientes por el desfase actual de emisión de documentos de cobro. (Se debe evaluar a los usuarios que desfasan las conciliaciones de turnos trabajados en tiempos considerablemente grandes, esto para recibir el financiamiento del servicio)

Aumento en porcentaje de cobranza

Con el adecuado sistema de contratación y de información se permite establecer el control, seguimiento y corrección en las desviaciones de cobranza observadas en periodos más cortos, con información confiable, oportuna, segura que redundará en un aumento en el porcentaje de cobranza.

Variación y ajuste en precios.

Con el objeto de no poner en riesgo las fuentes de empleo de los 40,000 Policías Auxiliares se tratarán de ajustar tarifas de servicios que no violenten en exceso al mercado, sin descuidar la posición financiera que guarda la corporación y las decisiones estratégicas acordadas de erradicar los subsidios inaceptables.

Políticas eficientes de crédito y cobranza.

Se establecerán nuevas políticas de crédito y cobranza que eliminen los excesivos financiamientos otorgados actualmente a los clientes de la Policía Auxiliar. Como por ejemplo:

- Emisión oportuna de la facturación de los servicios prestados con un máximo de cinco días posteriores a la prestación del servicio por la conciliación con el usuario y la validación individual por parte del usuario con el certificado de asistencia.
- Distribución oportuna de documentos de cobro, exigiendo un porcentaje mínimo de cobranza por comandante a fin de realizar los ajustes necesarios para lograrlo .
- Disminución de plazos de cobro sin intereses.
- Avisos de notificación de suspensión de servicios a usuarios morosos.
- Inicio de labores de cobranza extrajudicial en plazos más cortos de morosidad en pago.

Cambios de estrategia comercial.

Realizar campañas de difusión de los servicios de calidad que presta la Policía Auxiliar para lograr el reposicionamiento en el nicho de mercado correspondiente.

Establecer políticas laborales que permitan un mejor desempeño de sus actividades de cada elemento. (Dotar de los mínimos requerimientos indispensables para lograr una mejor presencia y seguridad de todos los policías auxiliares).

Aspectos económicos que influyen en el ingreso de la P.A.D.F.:

- Inflación
- Tipo de cambio
- Salario mínimo
- Producto Interno Bruto

- Balanza comercial
- Proliferación de empresas de competencia

Medidas a instrumentar en caso de un comportamiento negativo:

- Indexar los ingresos contratados al comportamiento negativo de los indicadores económicos considerados.
- Implementación de cambios de estrategias comerciales.
- Variaciones de políticas eficientes de crédito.

Cláusulas de Tipo Financiero para ser Incluidas en el Contrato de Servicios de la Policía Auxiliar.

1. Estipular un depósito, fianza o pagaré que garantice el pago anticipado de una quincena, para que, en caso de morosidad en el pago y su eventual cancelación del servicio, se tenga la garantía del pago del servicio ya devengado y, en caso de aplicarla, hacerla del conocimiento al Buró de Crédito.
2. Estipular el cobro de intereses mensuales por los saldos vencidos, con base en la tasa interés de los CETES más un factor del 1.5, la tasa que resulte será equivalente al importe que cobraría el Gobierno del D.F, si se tratara de créditos fiscales.
3. Con el objeto de incentivar el pronto pago por los servicios prestados por la Policía Auxiliar se propone un descuento por dicho concepto. Los pagos realizados anticipadamente alcanzan una bonificación equivalente al valor de los rendimientos obtenidos por la inversión de un importe similar a plazo fijo, por un período equivalente al que se anticipa el pago.
4. Establecer como medio de pago el " Formato Universal de la Tesorería " con las disposiciones establecidas por la Secretaría de Finanzas del G.D.F. asimismo, en casos especiales, mediante transferencia electrónica, definiendo anticipadamente cuántos usuarios se espera que paguen por uno u otro medio y estipular contractualmente para los casos en que se realicen los pagos a través de transferencias electrónicas bancarias, la entrega de información necesaria a la Subdirección de Recursos Financieros para la aplicación correcta en las cuentas por cobrar.

"La Policía Auxiliar no se obliga ha reconocer los pagos realizados por mecanismos o procedimientos distintos a los establecidos en el presente contrato y/o la normatividad establecida por el Gobierno del Distrito Federal."

5. Indexar los ingresos contratados al comportamiento negativo de los indicadores económicos considerados:
 - Inflación
 - Tipo de cambio
 - Salario mínimo
 - (Producto Interno Bruto
 - Balanza Comercial)
6. Incluir en los contratos, anexo de amortización de pagos de manera sirva de parámetro para realizar la facturación, así como para estimaciones de ingresos.

ANEXO (CONTRATO) 1

AGRUPAMIENTO :
DESTACAMENTO :
CLAVE DE USUARIO :

PERÍODO	TURNOS	TARIFA	IMPORTE	IVA	TOTAL	VENCIMIENTO
1 QNA.						
2 QNA.						
3 QNA.						
24 QNA.						

Original.-Cobraza

Copia.-Usuario

Copia -Contabilidad

Igualmente se hace la propuesta del siguiente esquema de nómina-facturación con los principios mencionados en los esquemas financieros propuestos:

- Cierre quincenal de nómina sin estimaciones de asistencias, reportando las incidencias ocurridas durante la quincena del 28 al 12 y del 13 al 27, para continuar pagando los días a los que están acostumbrados los elementos.
- Obligación por parte de cada comandante de agrupamiento como de su personal administrativo de la emisión de la facturación correspondiente, antes del pago, la quincena en cuestión. Lo anterior con la finalidad de que lo pagado en la nómina este debidamente acotado por los montos o bien, turnos establecidos y aceptados por cada usuario para cada quincena. Se pueden establecer penalizaciones en retenciones de partes importantes de sueldos a aquellos administrativos que no cumplan con la disposición, separando sueldo básico y complementos, para retener con facilidad aquellos complementos en caso de no cumplir con la facturación anticipada al pago de nómina.
- Con esto, los comandantes podrán manejar abiertamente los turnos necesarios que se trabajan a cada usuario y se controlaría el pago de nómina de acuerdo con los turnos facturados.

Puntos a revisar en el Procedimiento de Cobranza de Cartera Vencida

Objetivo. Recuperar los montos adeudados por los clientes a la corporación.

1. Establecer revisiones periódicas para la notificación telefónica del adeudo contraído con la Corporación, antes del aviso de suspensión del servicio por escrito por presentar morosidad en el pago. El aviso de suspensión de servicio será realizado primeramente por el área administrativa al Director Operativo, previo visto bueno de la Supervisión General y/o Dirección General para que a su vez el Operativo de la instrucción dé la notificación al Comandante de Agrupamiento correspondiente.
2. En caso de no pago, en un lapso de 3 días, imprimir el aviso de suspensión del servicio y notificar al usuario por escrito entregando dicho aviso.

3. Si aún no presenta el pago correspondiente se podrá visitar personalmente al cliente con el fin de establecer un convenio de pago del adeudo acumulado, o bien avisarle de la suspensión del servicio para la quincena inmediata posterior.
4. En caso de no realizar el pago correspondiente a la cartera vencida realizar la suspensión del servicio de seguridad y aplicar la fianza que garantiza el pago de dicha morosidad.
5. Registrar en el sistema de clientes morosos e informar a la Secretaría de Finanzas con el objeto de inspeccionar la correcta aplicación de otros impuestos locales, así como a la Secretaría de Seguridad Pública con el fin de que la PBI no sustituya estos servicios en tanto no liquide su deuda con la Policía Auxiliar.

4.3. Evaluación de nuevos servicios como proyectos de inversión

Para evaluar un proyecto de inversión y compararlo con otros, es necesario analizar los resultados proyectados para un período largo; por lo general, de cinco o más años. Una forma de evaluar estos resultados consiste en estimar el tiempo de recuperación de la inversión, expresado en años, lo cual es una medida más o menos burda de la rentabilidad. Los métodos más precisos aceptados internacionalmente, emplean el método de actualización de flujos netos de efectivo, descontando de las inversiones y recuperaciones correspondientes a cada uno de los años de la proyección, un porcentaje anual equivalente al "costo de oportunidad del dinero"; esto es, el rendimiento que el inversionista podría obtener en otro tipo de inversiones.

Se considera como flujo neto de efectivo la suma de los egresos (con signo negativo), los ingresos y las depreciaciones de cada ejercicio y el valor de recuperación, suponiendo que el final del período proyectado se vendiera el negocio.

Los métodos de actualización permiten determinar diversos índices de evaluación; entre los más frecuentes se encuentran:

- La relación beneficio – costo: índice que resulta de dividir los beneficios (flujos de efectivo) con los egresos, ambos a valor presente.
- El beneficio neto actualizado: diferencia entre beneficios y costos, expresada en términos monetarios, a valor presente.
- la tasa interna de rendimiento es el porcentaje anual, al cual se igualan los beneficios y los costos actualizados.

Cualquiera que sea el método que se emplee para evaluar la rentabilidad de una inversión, es indispensable tener en cuenta la tasa anual de inflación, ya que si el rendimiento es inferior a ella, el inversionista sufrirá una pérdida en términos de poder adquisitivo de su dinero.

Como ejemplo de la evaluación de estos nuevos servicios se presenta la siguiente:

Evaluación de Proyecto de Servicio de Localización Vehicular

ESTUDIO DE MERCADO

Definición del Servicio:

Servicio de Localización Automática de Vehículos

Descripción del servicio:

Sistema de monitoreo y localización remota de vehículos, las 24 horas de los 365 días del año. Cada vehículo es equipado con un módulo de tecnología de Geoposicionamiento Global (GPS) el cual intercepta señales de la red de los 24 satélites que orbitan la tierra y a través de comunicación triangular envía a la central de monitoreo su posición exacta, la cual puede ser vista en un mapa detallado.

Análisis del consumidor:

Segmentos del mercado

Iniciativa privada (empresas transportistas de carga, empresas transportistas de pasajeros, empresas transportistas de valores, autos particulares).

Gobierno Federal (empresas transportistas de carga).

Gobierno del Distrito Federal (transporte de pasajeros).

Proceso de Compra del Servicio

Anuncios en la sección amarilla. Página de Internet.

Investigación de mercado

ESPECIFICACIÓN DE LOS DATOS

Compañías de seguridad en el mercado que ofrecen el mismo servicio.

Compañías de seguridad en el mercado que ofrecen servicios sustitutos (SMS).

Seguros.

DETERMINACIÓN DE LAS FUENTES DE INFORMACIÓN

Secundaria (Internet, Estadísticas publicadas por la P.G.J.D.F, informes de la cámara del ramo).

ANÁLISIS DE DATOS

Proyección del mercado.

Análisis de competencia

Estructura de Mercado

COMPAÑÍAS QUE OFRECEN EL MISMO SERVICIO:

GPS México ofrece servicios adicionales vía SMS:

Cytel Networks ofrece servicios adicionales vía SMS:

COMPAÑÍAS QUE OFRECEN SERVICIO SUSTITUTO.

SYSCOM

Lógica GPS.

Cytel Networks

GPS México

BASES SOBRE LAS QUE SE FUNDAMENTA LA COMPETENCIA

Análisis de la elasticidad de la demanda.

Economías de escala.

Previsión de demanda

Tipos de datos

Fuentes de datos

Informes de la industria del ramo.

Internet

Estadísticas publicadas por la P.G.J.D.F.

Proyección de la demanda

Estimación de demanda general

Estimación de demanda potencial

Plan de Comercialización.

Diseño del servicio

Monitoreo de vehículos.

Localización de vehículos.

Comunicación con servicios de emergencia y pollúa.

Determinación de precios

Precio existente en el mercado interno

Precio dado por similares

Nombre del Plan	Duración	Consultas Incluidas	Costo Anualidad en dólares americanos	Costo Anualidad en pesos a 11.5 el dólar
Plan Básico	365 días	60	\$ 180.00	\$ 2,070.00
Plan Comercial	365 días	360	\$ 290.00	\$3,335.00
Plan Industrial	365 días	720	\$ 360.00	\$4,140.00
Plan Flotilla	365 días	1440	\$ 650.00	\$7,475.00

Promoción de ventas

Audiencia con usuarios existentes.

Mensaje publicitario en la sección amarilla

Métodos de comunicación

ESTUDIO TÉCNICO

Clasificación de los insumos

Recursos materiales

Muebles

Inmuebles

Recursos humanos

Características de los Insumos

Recursos materiales

Especificaciones técnicas.

Inversión Inicial para 100 vehículos

100	Controlador vehicular IQ-Modem con tarjeta de GPS, para operación a 9600bps marca Radio Mobile, Data Transceiver marca TAIT, cables de interconexión, antena de radio y antena de GPS, para operación en la frecuencia UHF (Equipo para unidades)	2,450.00	245,000.00	2,817,500.00
1	Instalación completa del sistema, capacitación para un administrador, un supervisor y 5 operadores)	10,000.00	10,000.00	115,000.00.
2	Hub de 16 puertos 10/100 base TX	600.00	1,200.00	13,800.00
SubTotal			293,200.00	3,371,800.00
IVA			43,980.00	505,770.00
Total			337,180.00	3,877,570.00

Recursos humanos

5 Operativos.

2 Administrativos (Supervisores).

Recursos humanos necesarios en la Central de Monitoreo

Cantidad	Descripción	Salario		Salario Mensual		Salario Anual	Costo Total
		Salario diario	Mensual	Total	Total	Total	
2	Supervisores	230.00	6,900.00	13,800.00	167,900.00	329,352.64	
5	Operadores	160.00	4,800.00	24,000.00	292,000.00	572,787.20	
				37,800.00	459,900.00	902,139.84	

Localización del Proyecto

Terrenos disponibles.

Instalaciones existentes acondicionadas para el Centro de Mando.

Facilidad de acceso.

Localizadas en zona céntrica.

Localización del mercado y su magnitud.

Parque vehicular en el D.F. 2001

Tipo de vehículo	D.F.	% por tipo	Estado de México	ZMVM
Autos Particulares	1,724,498	78.63%	718,135	2,442,633
Taxis	103,455	4.72%	5,675	109,130
Transporte Colectivo	26,321	1.20%	21,886	48,207
Transporte Escolar	2,996	0.14%	2,452	5,448
Transporte de Carga Local	6,800	0.31%	73,205	80,005
Transporte Gubernamental	22,307	1.02%	340	22,647
Transporte de Carga Mercantil	300,040	13.68%	67,206	367,246
Otros	6,882	0.31%	4,803	11,685
Total	2,193,299	100.00%	893,702	3,087,001

Robo a vehículos y Transportes en el D.F.

Promedio	2000	2001	2002	2003	Ene-Jun 2004
Robo de vehículos	26,265	22,178	20,478	20,097	16,043
Robo a transporte	6,867	7,032	6,194	4,535	3,235
Total	33,132	29,210	26,672	24,632	19,278

Disponibilidad de servicios urbanos.

Servicios disponibles en el área metropolitana.

ESTUDIO FINANCIERO

Determinación de Gastos:
Presupuesto para el año 0

Concepto	Año anterior	Inflación	Año 0
Nómina Facturable	1,824	6.50%	1,937
Nómina Administrativa	171	6.50%	182
Prestaciones al personal	686	6.50%	730
Previsión social	421	6.50%	448
Obligación fiscal ISR	150	6.50%	160
Materiales y suministros	78	6.50%	83
Servicios generales	32	4.50%	33
Total	3,361		3,574

Gasto:

Concepto	Año anterior	Estimaciones	Valores para Año 0
Egreso Presupuestal	3,361		3,574
Más gasto diferido al presupuesto del ejercicio siguiente (vales, pavos, aguinaldo 1ª parte)	362		370
Menos gasto diferido del ejercicio anterior (pavos, aguinaldo 1ª parte)	289		362
Depreciación activos y cuentas Incobrables			217
Total	3,434		3,799

Determinación de la estimación del Factor de Gastos.

Costo total	<u>3,434</u>	1.8831	<u>3,799</u>	=	1.9616
Nómina operativa	1,824		6.50% <u>1,937</u>		

Flujo a pesos del año 0, Considerando 1,200 clientes

EGRESOS:	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversión Inicial para 250 patrullas (GPS)	9,693,925.00				9,693,925.00	
Inversión Inicial eq. adicional para monitorear 1200 GPS's	7,698,790.00				7,698,790.00	
Depreciación eq. Nómina		5,797,571.67	5,797,571.67	5,797,571.67	5,797,571.67	5,797,571.67
personas en central (operación)	292,000.00	292,000.00	292,000.00	292,000.00	292,000.00	292,000.00
personas en central (supervisión)	167,900.00	167,900.00	167,900.00	167,900.00	167,900.00	167,900.00
nómina anual	459,900.00	459,900.00	459,900.00	459,900.00	459,900.00	459,900.00
1.9616 Gasto	442,239.84	442,239.84	442,239.84	442,239.84	442,239.84	442,239.84
Gasto Total	902,139.84	902,139.84	902,139.84	902,139.84	902,139.84	902,139.84
Mantenimiento Software Seguridad	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00	12,000.00
TOTAL EGRESOS	10,608,064.84	6,711,711.51	6,711,711.51	6,711,711.51	6,711,711.51	6,711,711.51
INGRESOS:						
Número de Servicios	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
Precio anual por servicio de monitoreo	7,482.50	7,482.50	7,482.50	7,482.50	7,482.50	7,482.50
Costo del equipo	28,175.00	28,175.00	28,175.00	28,175.00	28,175.00	28,175.00
Venta anual del servicio	8,979,000.00	8,979,000.00	8,979,000.00	8,979,000.00	8,979,000.00	8,979,000.00
TOTAL INGRESO	8,979,000.00	8,979,000.00	8,979,000.00	8,979,000.00	8,979,000.00	8,979,000.00
FLUJO	(1,629,064.84)	2,267,288.49	2,267,288.49	2,267,288.49	2,267,288.49	2,267,288.49
FLUJO ACUMULADO		638,223.65	2,905,512.15	5,172,800.64	7,440,089.13	9,707,377.63
Quincenal	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Policias Activos	4	4	4	4	4	4
Nómina diaria por PA	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00	360.00
Egreso diario por PA	8,303.77	5,253.79	5,253.79	5,253.79	5,253.79	5,253.79
Ingreso diario por PA	7,028.57	7,028.57	7,028.57	7,028.57	7,028.57	7,028.57
Utilidad Contable diaria	- 1,275.20	1,774.79	1,774.79	1,774.79	1,774.79	1,774.79

4.4. Construcción Modelo Estratégico Financiero

El modelo estratégico financiero de la Corporación se apoyó en el simulador del sistema financiero por los tipos de servicio que proporciona, basados en el indicador establecido para establecer las condiciones de medición adecuadas en la situación del flujo de efectivo resultante en un periodo de gestión, así como la evaluación de la situación contable de la misma.

Descripción General

El Simulador de Situación Financiera es una herramienta que permite generar resultados financieros en un período deseado proporcionando valores de los principales parámetros económicos de la Corporación, permitiendo visualizar el punto de equilibrio de la Corporación y la contribución a la utilidad o pérdida de cada uno de los sectores (IP, GDF, Delegaciones,

Federal). Pronostica los resultados analizados de Flujo de Caja, Resultado Presupuestal y Contable, considerando el volumen de venta, el precio del servicio, la cobranza, los sueldos, prestaciones y costos fijos de operación de la Corporación.

Funcionamiento

Dicha herramienta contiene parámetros de entrada y datos de salida, los datos representan las distintas condiciones que podrían presentarse en un período, el objetivo de la herramienta es simular el escenario financiero que se generaría con las condiciones dadas, mediante los datos de salida.

Parámetros de entrada:

Nombre	Descripción
Policías Activos (P.A.)	Número de Policías Activos en un período dado por sectores (Volumen de venta)
Facturación diaria por Policía Activo	Precio promedio por sectores
Costos Fijos	Erogaciones que no se incrementan con un aumento en el volumen de ventas, las cuales están distribuidas en gastos de operación, nóminas indirectas (administrativos 50° y administrativos en agptos.), amortización de activo fijo.
Costos variables	Erogaciones que se incrementan con un aumento en el volumen de ventas (sueldo quincenal y prestaciones).
Egreso Presupuestal	Importe asignado por la Subsecretaría de Egresos
Ingreso	Ingreso esperado de la facturación del ejercicio, simulado con los parámetros definidos en volumen, precio y porcentaje de esperanza de cobro, más el déficit de cobranza de ejercicios anteriores.

Productos:

Resultado Contable

Datos de entrada:

Cantidad de Policías Activos (P.A.)
 Precio de venta de Policías Activos
 Costos Fijos
 Costos Variables

Fórmula
$\text{Policía Activo} = \frac{\text{Turnos laborados en un período}}{\text{Número de días del período} * 2}$

Proceso:

La herramienta realiza el cálculo de los Costos Variables, los cuales están en función de los sueldos que se asignen para el ejercicio de simulación, por cada uno de los tipos de servicios más un factor de prestaciones predefinido, se adiciona la contribución al Costo Fijo, de acuerdo con un prorrateo en función al mismo Costo Variable y se obtiene el Costo Total por la prestación de cada uno de los servicios (Egreso Contable por P.A.)

Fórmulas
Costo variable = Nómina + Prestaciones
Costo fijo = Gastos de operación + Nómina indirecta + Amortización de activo fijo

La venta anual en el ejercicio de simulación es determinada por la tarifa objetivo multiplicada por el número de Policías Activos.

Fórmula

$$\text{Facturación del período} = \text{Facturación diaria} * \text{Policías Activos} * \text{Días en el ejercicio}$$

El simulador permite determinar el número de servicios necesarios para la obtención del punto de equilibrio.

Punto de equilibrio:

Se designa punto de equilibrio al vértice donde se juntan las ventas y los gastos totales, es decir, que no existe ni utilidades ni pérdidas.

Salida:

Pronóstico de resultado contable, dicho dato representa la utilidad o pérdida de las operaciones en un período dado, como resultado de los valores a los parámetros determinados.

- Flujo de Caja

Datos de entrada:

Cantidad de Policías Activos -P.A.-
 Precio de venta de Policías Activos
 Porcentaje de eficiencia de cobro
 Egreso presupuestal

Fórmula

$$\text{Ingresos} = \sum \text{P.A.} * \text{Tarifa Objetivo} * \% \text{ Esperanza de cobro}$$

Proceso:

La herramienta realiza un prorateo del Egreso Presupuestal anual determinado por el techo presupuestal asignado a la Corporación en los distintos sectores de servicio (IP, GDF, FEDERAL) para calcular la contribución proporcional al Egreso Presupuestal por sector de servicio, de acuerdo con el costo de cada sector. Así mismo calcula el monto de facturación del período, a la cual se le aplica un factor de esperanza de cobro.

Producto:

La diferencia entre el monto de Egreso Presupuestal y la esperanza de cobro, determina el flujo de caja, el cual indica el monto de Superávit o Déficit de efectivo para el cierre de la Cuenta Pública. Al cual se suma el déficit de cobro de ejercicios anteriores más otros ingresos (i.v.a.)

Fórmula
$\text{Flujo de Caja} = (\text{Esperanza de cobranza} + \text{Déficit de ejercicios anteriores}) - \text{Egresos Presupuestal}$

Fórmula
$\text{La tarifa objetivo (T.O.)} = \frac{\text{Presupuesto de egresos} * 1.10}{\sum \text{P.A.}}$

Fórmula
$\text{La razón de utilidad} = \frac{\text{Total de egresos}}{\text{Nómina facturable}}$

- Resultado presupuestal

Parámetros de entrada:

Cantidad de Policías Activos (P.A.)
 Precio de venta de Policías Activos
 Egreso presupuestal

Proceso:

La herramienta realiza un prorrateo del Egreso Presupuestal anual determinado por el techo presupuestal asignado a la Corporación en los distintos sectores de servicio (IP, GDF, FEDERAL) para calcular la contribución proporcional al Costo Fijo por sector de servicio.

Formula
$\text{Nómina} + \text{Prestaciones} = \text{Costo Variable}$ $\text{Costo Variable} + \text{Costo Fijo} = \text{Costo}$

4.5. Modelo de optimización

Interpretación de la organización como un sistema

El proceso de determinación de la Planeación de Producción de Servicios de la Policía Auxiliar del Distrito Federal, o sea el programa óptimo del número de los servicios a prestar por parte de la Corporación se considera como un problema de decisión debido a que se tienen múltiples alternativas de solución, teniendo entre otras como variables controlables las siguientes: en cierto rango a los diferentes tipos de servicios a ofertar, a los elementos para contratar, las tarifas adecuadas, los costos salariales, los costos variables, los costos fijos con sus directos e indirectos. La selección de alguna de las múltiples alternativas que se pueden generar repercute de manera diferente en los objetivos de la institución debido a los niveles de contratación, presencia policiaca, costos, ingresos problemas laborales etc, que se generan.

Utilizando un tipo de programación matemática para la presupuestación de capitales en la Corporación en el problema de producción se tiene: Se considera a la Corporación como un sistema, debido a que es el conjunto de elementos interrelacionados entre sí que tienen un fin común determinado, el de coadyuvar con el mantenimiento y seguridad del orden público, proporcionando un servicio de seguridad adicional y profesional a empresas y dependencias públicas, así como a personas físicas y morales que satisfagan las crecientes necesidades de seguridad al menor costo posible, bajo un solo mando a disposición del Gobierno de la Ciudad de México y con el objeto de establecer un equilibrio económico en sus finanzas. Teniendo como elementos a los policías auxiliares, clientes de la Corporación, precios de los distintos servicios, costos de los mismos, empresas de seguridad privada como la competencia, necesidades de la ciudadanía, etc. Con el objetivo de prestar los servicios de seguridad privada a los diferentes clientes de la ciudad con el mejor nivel en la calidad de los servicios, respetando condiciones de estabilidad laboral en la Corporación cuidando el número de servicios que se prestan en los distintos sectores, logrando el equilibrio financiero entre sus ingresos y egresos, optimizando el uso adecuado de la infraestructura y activo del Gobierno de la Ciudad para mejorar la presencia policiaca en la ciudad y realizar su participación en el objetivo de disuadir a la delincuencia.

Formulación del problema de producción

Objetivo.

El problema tiene como objetivo lograr un programa óptimo de servicios a cumplir que maximice las utilidades generadas en la gestión de la P.A.D.F., que cumpla con las diferentes restricciones que se tienen tanto presupuestales, de la estabilidad laboral de los elementos, tamaño de la fuerza a ocuparse, factibilidad de reclutamiento, número de clientes actuales y potenciales, limitantes de capacidad de producción, entre otros. Por lo que conviene determinar el número de policías activos que deberán ser destinados a cada tipo de servicio, a fin de optimizar el problema mencionado con las restricciones planteadas.

Valores Conocidos.

Se tienen como valores conocidos los siguientes: el tamaño máximo y mínimo de los Policías Activos de la Corporación, máximos y mínimos desglosados por tipo de servicio, costos fijos de cada tipo de servicio, el gasto máximo que puede hacer la corporación por la limitante presupuestal.

Valores que dan origen al término independiente del problema.

De la infinidad de combinaciones que dan un equivalente en número de programas de producción de Policías Activos a ser determinados por cada tipo de servicios, se elige aquella combinación que optimiza la función objetivo de maximizar las utilidades que se deriven del mismo. El anterior proceso se representa mediante variables que indiquen el número de policías activos a ser asignados para cada tipo de servicio. Estas variables tendrán asociado un determinado costo/beneficio que tendrá implicación en la función objetivo, la cual se buscará maximizar, según es el caso.

Valores que dan lugar a los coeficientes de la función objetivo.

El valor del costo/beneficio asociado a cada variable independiente dentro de la función objetivo, estará regido por los beneficios que tendrá la corporación al asignar a un policía activo en determinado servicio. Este valor estará dado por el tipo de servicio.

Coefficientes por determinar y las limitaciones.

Los coeficientes por determinar son los valores de costo/beneficio que se tendrán al asignar un policía activo en un determinado servicio.

El problema de análisis de decisión para la inversión de capitales (presupuesto de la Corporación), que se está visualizando como un problema de planeación de producción del personal operativo, debido a la gran cantidad de interrelaciones que se generan, al tener diez tipos de servicio y alrededor de 15,500 policías activos, provocan una gran cantidad de posibilidades de producción. Con estas condiciones para evitar construir modelos poco manejables, se utilizaron métodos y técnicas matemáticas que generen un modelo manipulable y que dé la rapidez en la convergencia hacia la solución. Entre estos métodos y técnicas utilizadas en el presente trabajo, se puede citar la programación lineal entera, la introducción de variables binarias auxiliares para hacer más manejable analíticamente el problema por la discontinuidad en el planteamiento del modelo, la utilización de programas comerciales de computo en el proceso de iteraciones necesarias en la búsqueda de la solución óptima ya que los algoritmos para la solución de problemas de programación entera tienen la desventaja de ser lentos en el tiempo-máquina de convergencia a la solución¹¹. Además de que es recomendable, en la modelación matemática, aplicar el principio de la parsimonia, que es el que sugiere buscar la modelación más sencilla sin perder los elementos esenciales o factores determinantes del funcionamiento del sistema.

¹¹ Daellenbach Hangs G, George John A., McNickle Donald C. Introducción a Técnicas de Investigación de Operaciones, Editorial CECSA

Construcción del modelo

Es un problema característico de planeación de producción que comprende N productos, el costo de la producción para el producto j puede consistir en un costo fijo K_j independiente de la cantidad producida y un costo variable c_j por unidad. Por consiguiente si x_j es el nivel de producción del producto j , su función de producción puede escribirse como :

$$C_j(X_j) = \begin{cases} K_j + C_j X_j & X_j > 0 \\ 0 & X_j = 0 \end{cases}$$

El criterio objetivo será entonces

$$\text{Minimizar } z = \sum C_j(X_j)$$

Debido a que el criterio anterior es no lineal en X_j debido a la discontinuidad en el origen. Esto hace intratable desde el punto de vista analítico.

Por lo que el anterior problema puede hacerse manejable analíticamente introduciendo variables binarias auxiliares. Sea

$$Y_j = \begin{cases} 0, & X_j = 0 \\ 1, & X_j > 0 \end{cases}$$

Estas condiciones pueden expresarse en la forma de una sola restricción lineal como

$$X_j \leq M Y_j$$

Donde $M > 0$ es suficientemente grande, de tal manera que $X_j \leq M$ es redundante con respecto a cualquier restricción activa del problema.

Aplicando lo anterior al modelo de planeación financiera que proporciona el programa de producción de servicios para obtener el proyecto de asignación de policías activos por tipo de servicio se tiene:

Elementos del problema real:

- Productos (j). Lista de los servicios a ser otorgados.
- Costo fijo (K) de la producción para el producto(j). Costo fijo por tipo de servicio.
- Costo Variable de producción (C_j). Costo por Policía Activo.
- Nivel de producción X_j . Número de policías activos asignados al tipo de servicio (j)

Lo que resulta la siguiente lista de variables a considerar en el modelo matemático con su respectivo significado:

Tipo de Servicio	j	$1 \leq j \leq 10$
Policías Activos asignados	X_j	$1 \leq j \leq 10$
Costo fijo	$K_j Y_j$	$1 \leq j \leq 10$
	Donde	$Y_j = 0$ si $X_j = 0$ $Y_j = 1$ si $X_j > 0$
Costo variable por PA por tipo de servicio j	C_j	$1 \leq j \leq 10$
Tarifa cobrada por PA por tipo de servicio j	T_j	$1 \leq j \leq 10$

Así, el modelo de planeación de producción de servicios de la PADF queda de la siguiente forma:

Función
Objetivo: $\sum_{j=1}^{10} T_j X_j - (C_j X_j + K_j Y_j)$

Maximizar $Z =$ $Y_j = 0$ si $X_j = 0$
 $Y_j = 1$ si $X_j > 0$

Sujeto a: $\sum_{j=1}^{10} C_j X_j + K_j Y_j \leq 3,561,320,718$

$$15000 \leq \sum_{j=1}^{10} X_j \leq 18000$$

$$X_j \geq 0 \quad 1 \leq j \leq 10$$

$$5500 \leq X_1 \leq 8000$$

$$100 \leq X_7 \leq 150$$

$$2300 \leq X_8 \leq 2700$$

$$2300 \leq X_9 \leq 3000$$

$$2500 \leq X_{10} \leq 3500$$

$$0 \leq X_j \leq M Y_j \quad j=(1,10)$$

Donde M es suficientemente grande, de tal manera que $x_j \leq M$ es redundante con respecto a cualquier restricción activa del problema. Este problema transformado es un problema entero mixto cero-uno.

Resumiendo los pasos de la corrida del modelo y la obtención del programa óptimo de producción de servicios de la PADF se presentan las siguientes tablas:

- Modelo de Planeación de producción de servicios introducido al sistema Win QSB. A continuación se presenta la pantalla del programa Win QSB donde se aprecia la entrada del modelo a optimizar con datos anualizados, variables auxiliares a fin de hacer más manejable analíticamente el problema, restricciones presupuestales y de cumplimiento de servicios para distintos sectores según la oferta y demanda de servicios prevaeciente para la Corporación. Como ejemplo podemos mencionar que X1 significa número de policías para programarse en servicio del tipo de IP (Iniciativa Privada) en el programa de producción óptimo. El resto de los significados se presentan en la siguiente tabla:

Variable y significado	Tipo de servicio	Solución Óptima Policias Activos
X 1	IP	5,500
X 2	IP Nuevos	0
X 3	IP Tecnicados	0
X 4	IP Alarmas	2,583
X 5	IP GPS Auto	0
X 6	IP GPS Persona	0
X 7	GDF IVA	91
X 8	GDF	2,300
X 9	DEL	2,300
X 10	FED	2,500

Los coeficientes que se visualizan en la corrida del modelo son el resultado anualizado de la diferencia entre la Tarifa menos el Costo Variable por unidad de producción. El resultado del modelo será el número de policías activos a contemplarse en el programa de producción anual resultante.

En la siguiente tabla se visualiza los parámetros anualizados a ser introducidos en el programa de optimización.

	T	CV	CF		CostoFijo	T-C	Egreso					
1 IP	651.88	532.90	132,156.00	1,000.00	132,156,000.00	118.96	7,750.00	604.77	365.00	43,420.40	194.50	
2 IP NVOS	560.00	456.90	25,915.00	1,000.00	25,915,000.00	103.10	-	584.47	365.00	37,631.50	188.70	
3 TEC	735.00	633.10	10,000.00	1,000.00	10,000,000.00	101.90	-	809.89	365.00	37,193.50	231.00	
4 ALARM	1,365.00	797.80	10,000.00	1,000.00	10,000,000.00	567.20	3,000.00	1,020.65	365.00	207,028.00	291.10	
5 GPS	997.50	844.10	10,000.00	1,000.00	10,000,000.00	153.40	-	1,079.85	365.00	55,891.00	308.00	
6 GPS A	1,239.00	1,055.10	10,000.00	1,000.00	10,000,000.00	183.90	-	1,349.81	365.00	87,123.50	385.10	
7 GDF IVA	676.23	450.20	2,527.00	1,000.00	2,527,000.00	226.03	150.00	630.81	365.00	82,500.95	184.30	
8 GDF	560.23	523.00	53,120.00	1,000.00	53,120,000.00	37.23	2,300.00	648.00	365.00	13,588.95	190.80	
9 DEL	678.75	581.30	63,399.00	1,000.00	63,399,000.00	97.45	2,300.00	701.71	365.00	35,569.25	212.10	
10 FED	824.82	512.90	68,933.00	1,000.00	68,933,000.00	111.92	2,500.00	597.23	365.00	40,850.80	187.20	
					388,050,000.00			18,000.00				

En las siguientes dos pantallas se visualiza la entrada de los datos en el programa Win QSB para obtener el programa de producción óptimo de servicios de vigilancia para la Corporación

Linear and Integer Programming

Planificación de producción de servicios PADE

Variable	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10	Y1	Y2	Y3
Maximize	43,420	37,632	37,194	217,570	58,261	67,124	82,501	13,589	35,569	40,851	132,156,000	-25,315,000	-10,000,000
C1	1												
C2		1											
C3			1										
C4	194,569	184,768	227,082	231,157	304,697	305,112	164,327	180,899	212,175	187,209	132,156,000	25,315,000	10,000,000
C5													
C6													
C7													
C8													
C9													
C10													
C11													
C12													
C13													
C14													
C15													
C16													
C17													
C18													
C19													
C21											551,898,000		
C22												579,808,000	
C23													973,088,000
C24													
C25													
C26													
C27													
C28													
C29													
C30													
Lower Bound	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Upper Bound	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	S	M	M
Variable Type	Integer	Integer	Integer	Integer	Integer	Integer	Integer	Integer	Integer	Integer	Binary	Integer	Binary

Linear and Integer Programming

Planificación de producción de servicios PADE

Variable	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10	Y11	Y12	Y13	Y14	Y15	Direction	R. H. S.
Maximize		-10,000,000		-10,000,000		-2,527,000		-51,120,000		63,739,000		-68,533,000		
C1													<=	10,000
C2													>=	15,000
C3		10,000,000		10,000,000		2,527,000		51,120,000		63,739,000		68,533,000	<=	561,321,000
C4													<=	3,000
C5													>=	5,500
C6													<=	8,000
C7													>=	0
C8													>=	0
C9													>=	0
C10													>=	0
C11													>=	0
C12													<=	150
C13													>=	100
C14													<=	2,700
C15													>=	2,300
C16													<=	2,800
C17													>=	2,300
C18													<=	3,500
C19													>=	2,500
C21													>=	0
C22													>=	0
C23													>=	0
C24	1												>=	0
C25		551,898,000											>=	0
C26			579,808,000										>=	0
C27				973,088,000									>=	0
C28					551,898,000								>=	0
C29						551,898,000							>=	0
C30							551,898,000						>=	0
Lower Bound	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Upper Bound	M	I	M	I	M	I	M	I	M	S	M	S		
Variable Type	Integer	Binary	Integer	Binary	Integer	Binary	Integer	Binary	Integer	Binary	Integer	Binary	Integer	

Pantallas de solución del problema introducido al programa Win QSB para encontrar la solución óptima del programa de producción de servicios de vigilancia en la Corporación.

Linear and Integer Programming

File Edit Format Solve and Analyze Results Utilities Windows WinQSB Help

Planificación de producción de servicios PAF

Maximize: \$11.5

Variable	S4	Y5	S5	Y6	S6	Y7	S7	Y8	S8	Y9	S9	Y10	S10	Direction	R. H. S.
Maximize		10,000,000		-10,000,000		-2,527,000		53,120,000		-63,399,000		68,933,000			18,000
C1														<=	15,000
C2														<=	561,321,000
C3		10,000,000		10,000,000		2,527,000		53,120,000		-63,399,000		68,933,000		<=	3,000
C4														<=	5,500
C5														<=	8,000
C6														<=	0
C7														<=	0
C8														<=	0
C9														<=	0
C10														<=	0
C11														<=	0
C12														<=	150
C13														<=	100
C14														<=	2,700
C15														<=	2,300
C16														<=	3,000
C17														<=	2,300
C18														<=	3,500
C19														<=	2,500
C20														<=	0
C21														<=	0
C22														<=	0
C23														<=	0
C24														<=	0
C25														<=	0
C26														<=	0
C27														<=	0
C28														<=	0
C29														<=	0
C30														<=	0
Lower Bound	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
Upper Bound	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	M		M
Variable Type	Integer	Binary	Integer	Binary	Integer	Binary	Integer	Binary	Integer	Binary	Integer	Binary	Integer		

Solving Problem...
Press the "Q" key to quit the solution.
This program will retain the best one.
Relaxed Optimal (LPI) = 1,164,552.00
Branch And Bound Iteration = 713
Number of Active Nodes = 32
Best Solution So Far = 839,709,500

Linear and Integer Programming

File Edit Format Solve and Analyze Results Utilities Windows WinQSB Help

Planificación de producción de servicios PAF

Maximize: \$3

Variable	S4	Y5	S5	Y6	S6	Y7	S7	Y8	S8	Y9	S9	Y10	S10	Direction	R. H. S.
Maximize		10,000,000		-10,000,000		-2,527,000		53,120,000		-63,399,000		68,933,000			18,000
E1														<=	15,000
E2														<=	561,321,000
E3		10,000,000		10,000,000		2,527,000		53,120,000		-63,399,000		68,933,000		<=	3,000
E4														<=	5,500
E5														<=	8,000
E6														<=	0
E7														<=	0
E8														<=	0
E9														<=	0
E10														<=	0
E11														<=	0
E12														<=	150
E13														<=	100
E14														<=	2,700
E15														<=	2,300
E16														<=	3,000
E17														<=	2,300
E18														<=	3,500
E19														<=	2,500
E20														<=	0
E21														<=	0
E22														<=	0
E23														<=	0
E24														<=	0
E25														<=	0
E26														<=	0
E27														<=	0
E28														<=	0
E29														<=	0
Lower Bound	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
Upper Bound	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	M	I	M		M
Variable Type	Integer	Binary	Integer	Binary	Integer	Binary	Integer	Binary	Integer	Binary	Integer	Binary	Integer		

The problem has been solved.
Optimal solution is achieved.

- Reporte de la solución óptima arrojada por el sistema de computo Win QSB utilizado en la obtención de la misma.

Linear and Integer Programming

File Format Results Utilities Window Help

Combined Report for Planeación de producción de servicios PAFI

Decision Variable	Solution Value	Unit Cost or Profit (€)	Total Contribution	Reduced Cost	Basis Status
X1	5,500.0000	43,470.0000	238,310,000.0000	0	basic
X2	0	37,432.0000	0	37,432.0000	at bound
X3	0	37,134.0000	0	37,134.0000	at bound
X4	2,583.0000	217,970.0000	563,037,200.0000	0	basic
X5	0	55,391.0000	0	55,391.0000	at bound
X6	0	67,124.0000	0	67,124.0000	at bound
X7	101.0000	82,561.0000	8,332,601.0000	0	basic
X8	2,300.0000	13,589.0000	31,254,700.0000	0	basic
X9	2,300.0000	25,589.0000	59,000,700.0000	0	basic
X10	2,509.0000	40,861.0000	102,127,500.0000	0	basic
Y1	1.0000	-132,156.0000	-132,156.0000	-132,156.0000	at bound
Y2	559,806,300.0000	0	0	0	basic
Y3	0	-25,915.0000	0	-25,915.0000	at bound
Y4	0	-10,000.0000	0	-10,000.0000	at bound
Y5	0	-10,000.0000	0	-10,000.0000	at bound
Y6	0	-10,000.0000	0	-10,000.0000	at bound
Y7	0.0000	-2,527.0000	-2,527	0.0025	at bound
Y8	1.0000	-53,120.0000	-53,120.0000	-53,120.0000	at bound
Y9	1.0000	-63,399.0000	-63,399.0000	-63,399.0000	at bound
Y10	1.0000	-68,503.0000	-68,503.0000	-68,503.0000	at bound
Y11	1.0000	-69,503.0000	-69,503.0000	-69,503.0000	at bound
Y12	1.0000	-69,503.0000	-69,503.0000	-69,503.0000	at bound
Objective Function (Max)			637,752,900.0000		
Constraint	Left Hand Side	Direction	Right Hand Side	Stock or Supply	Shadow Price

- Ahora bien, se presenta a continuación la corrida del programa de simulación financiera con los parámetros de la solución óptima obtenida por el modelo de Optimización establecido.

Entrada de datos en el simulador financiero. Fue establecido el color naranja de los casilleros de entrada de datos de los parámetros para la simulación.

Parámetros para Simulación de Ejercicio

Parámetros por Sector				Parámetros de Costos Generales				
Policías Activas	Reservas Apeceasales Apeceasales	Puestos vacantes de Policía Activa	% Cobro	Preparación	S	Descripción	Costos Fijos	
0	5,500	2,671.75	65.06	10%	Apueltado	111	Operación	70,000,000.00
IP Mueve	0	2,290.57	802.61	0%	Veredales	112	Admisión	150,000,000.00
IP Terminación	0	3,974.00	136.05	0%	Unidad de control	113	Admisión	10,000,000.00
IP Algoritmo	2,583	4,000.00	1,263.02	0%	Unidad de control	114	Admisión	10,000,000.00
IP GPS Mono	0	4,203.00	337.00	0%	Unidad de control	115	Admisión	25,000,000.00
IP GPS Polvo	0	3,280.00	1,223.00	0%	Unidad de control	116	Admisión	25,000,000.00
Total IP	8,093	3,036	693	57%	Unidad de control	117	Admisión	
GDP IVA	101	2,564.17	676.02	60%	Unidad de control	118	Admisión	
GDP	2,500	2,650.04	590.82	16%	Unidad de control	119	Admisión	
YIP	0	2,800.05	700.00	24.5%	Unidad de control	120	Admisión	
EXL	8,000	2,380.45	678.75	85%	Unidad de control	121	Admisión	
Total GDP	4,101	2,166	621	10%	Unidad de control	122	Admisión	
FED	8,500	2,570.24	624.80	60%	Unidad de control	123	Admisión	
Total	10,204	2,503	150	17%	Unidad de control	124	Admisión	

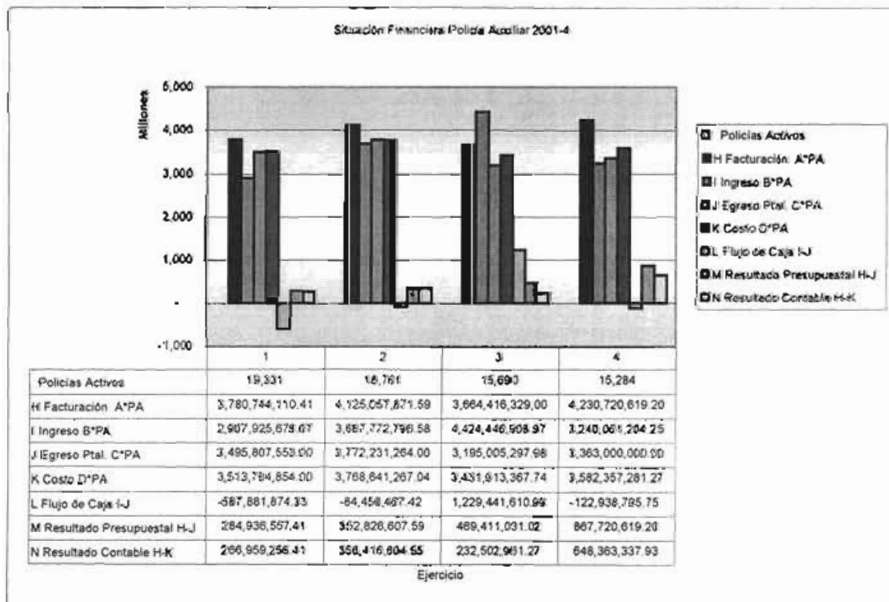
Parámetros Generales		SUELDOS 2004		SUELDOS 2003	
Total de Policía Activa	40,000	2,560.00	2,458.10		
Incremento de Policía Activa	1.00	2,690.57	2,261.50		
Incremento General Sueldos	3.00%	3,114.00	3,022.06		
Incremento General Mueve	0.00%	4,000.00	3,609.52		
Porcentaje de Cobro General	35.00%	4,203.00	4,030.44		
Egresos Preempresarial	3,500,000,000	4,296.00	5,008.10		
Costo Fijo Total		2,742	2,446.04		
Porcentaje de Prestaciones		2,440.55	2,324.33		
Diferencial de ajuste zimbardo	356	2,359.05	2,489.57		
		2,006.02	2,142.90		
		2,310.00	2,248.57		
		2,460	2,532.24		
		2,480.00	2,271.43		
		2,577	2,453.25		

- En la siguiente pantalla se presenta los resultados del Modelo Estratégico Financiero de Planeación de Producción de Servicios Policia Auxiliar del Distrito Federal con resultados del ejercicio en simulación. Entre otros se puede visualizar el resultado contable del ejercicio por mas 600 millones de pesos que coinciden con el resultado del modelo de optimización resultado a través del sistema Win QSB.

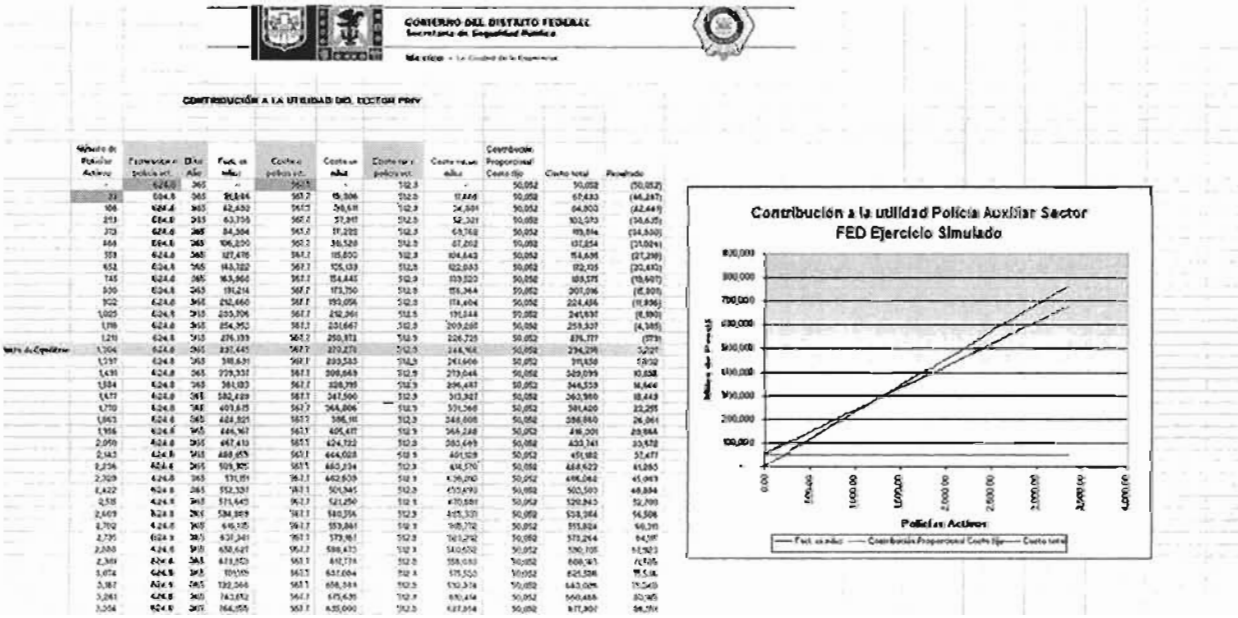
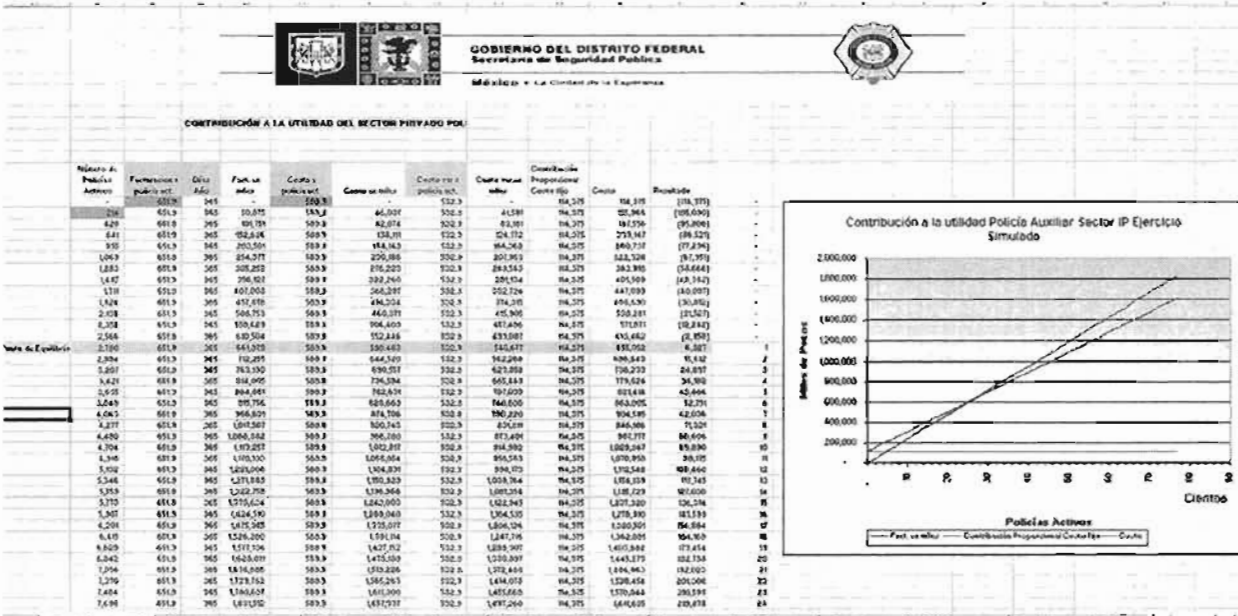
Fórmula	Policías		Flujo de Caja por Policía Activo	Presupuestal por Policía Activo		Resultado Contable por Policía Activo	Facturación	Ingreso	Egreso Ptal.	Costo	Flujo Caja	Resultado Presupuestal	Resultado Contable
	PA	Policias Activos		B-C	A-C								
2 Total Anual:	366,016	15,284		72.04	155.54	116.22	4,230,720,619	3,240,061,204	3,363,000,000	3,502,357,281.27	122,935,796	267,720,919	649,363,533
3 P	132,600	5,506		178.82	98.11	81.99	1,308,611,452	1,470,224,987	1,111,654,302	1,184,162,807	368,670,684.78	156,667,160.37	124,447,845.34
4 P Nuevos	0	0		-474.75	187.67	156.90	24	-	17	18	-	17.33	8.73
5 P Tecnicos	0	0		657.65	77.15	34.24	27	-	24	28	-	24.51	2.82
6 P Almas	61,992	2,503		829.04	538.98	481.88	1,286,915,175	-	781,618,712	832,601,095	-	781,618,711.51	454,314,080.03
7 P GPS Auto	0	0		877.10	120.37	83.18	38	-	32	34	-	32.02	2.31
8 P GPS Persona	0	0		1,096.41	142.58	71.07	45	-	40	43	-	40.02	2.56
9 Total IP Anual:	193,597	8,083		143.39	238.03	198.17	2,696,576,740	1,470,224,987	1,893,273,137	2,016,766,023	423,048,160	702,253,633	878,761,727
10 GDF IVA	2,424	101		155.88	297.85	178.48	24,928,265.55	23,024,732.76	17,295,202.90	18,423,543.33	5,720,500.84	7,634,132.82	8,526,622.22
11 GDF	15,200	2,300		206.75	15.20	20.35	479,310,304.00	681,479,620.60	457,547,184.25	487,591,462.10	220,932,446.25	12,785,119.75	17,081,158.16
12 SSP	0	0		1,794.27	36.82	51.05	2,555.00	8,772.59	2,223.49	2,388.12	8,549.10	331.61	168.48
13 DEL	15,200	2,300		28.48	72.99	73.48	569,807,378.38	484,621,173.52	508,534,161.05	541,704,148.45	-	23,912,987.43	28,192,218.34
14 Total GDF	112,824	4,701		119.92	47.60	18.22	1,085,049,600.93	1,169,344,316.47	1,083,378,861.72	1,047,521,223.40	205,765,588.75	81,670,799.21	67,528,277.53
15 FED 2004	60,080	2,680		163.39	91.03	52.87	570,144,258.18	586,691,928.36	488,748,871.32	518,679,028.03	94,343,856.04	83,796,194.88	52,873,223.15

Presupuesto Sector %	Contri. costo var	Aprox Contri costo	Contri.Costo fijo	Costo Fijo-Var	Costos fijos	% Costo	Vs 2003
IP	106.52%	3,238,367,281.27	346,050,060.00	3,583,933,937.85	70,050,000.00	20%	
IP Nuevos	33.23%	1,069,728,688.47	114,375,140.83	1,184,162,807.10	139,000,000.00	38%	
IP Tecnicos	0.04%	16.68	1.78	18.46	121,000,000.00	35%	
IP Almas	23.38%	752,182,434.34	86,418,680.62	838,601,114.96	40,000,000.00	12%	
IP GPS Auto	0.00%	20.81	3.29	24.10	348,250,000.00	104%	
IP GPS Persona	0.00%	28.51	4.12	32.63			
Total IP Anual	96.69%	1,821,971,209.99	194,793,012.92	1,947,900,812.92	2,016,766,022.54		
GDF IVA	0.52%	16,943,113.20	1,719,820.62	1,779,500.00	18,423,543.33		
GDF	13.84%	442,553,228.38	47,088,235.72	47,088,235.72	487,591,462.10		
SSP	0.00%	2,139.69	226.83	228.00	2,368.52		

Igualmente se puede visualizar la contribución en el resultado contable del último año simulado por lo que se puede confirmar la hipótesis de este trabajo de investigación.



- También permite observar la contribución a la utilidad de los distintos tipos de servicio, principalmente del sector privado, público federal y público local.



Se presenta a continuación un estados pro-forma de la operación de la Corporación global y para un sector específico.



GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL
Secretaría de Seguridad Pública



Estado de Resultados Proforma 2004

	2004	%
1 Ingresos		
Por la venta de servicios	\$ 4,230,718,089.75	
Otros Ingresos	\$ -	
Cancelación por Sustitución ejercicios anteriores	\$ -	
Total Ingresos	\$ 4,230,718,089.75	100.00%
2 Costo de Ventas		
Nomina Operativa	2,070,725,527.58	48.95%
3 Resultado Bruto	\$ 2,159,992,562.18	51.05%
4 Gastos Indirectos		
Fijos	\$ 346,050,000.00	8.18%
Variables	\$ 1,165,579,635.13	27.55%
Total de Gastos de Operación	\$ 1,511,629,635.13	35.73%
5 Resultado de la Operación	\$ 648,362,927.05	15.33%

Contribución GDF DEL / Contribución FED / Punto de Equilibrio / ResumenCI / Cuadrolcaza / Profi



GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL
Secretaría de Seguridad Pública



Estado de Resultados Proforma 2004 Delegaciones

	2004	%
1 Ingresos		
Por la venta de servicios		
Delegaciones	\$ 569,807,376.38	
Otros Ingresos	\$ -	
Cancelación por Sustitución ejercicios anteriores	\$ -	
Total Ingresos	\$ 569,807,376.38	100.00%
2 Costo de Ventas		
Nomina Operativa	313,129,806.13	54.95%
3 Resultado Bruto	\$ 256,683,570.25	45.05%
4 Gastos Indirectos		
Fijos	\$ 52,335,567.53	9.18%
Variables	\$ 178,244,810.95	30.93%
Total de Gastos de Operación	\$ 228,580,378.48	40.12%
5 Resultado de la Operación	\$ 28,103,191.78	4.93%

ProfiConsol / ProfiDesgSector / ProfiMalD / ProfiMalGDFIVA / ProfiMalGDF / ProfiMalDeleg / ProfiMalGDF

Finalmente para realizar la comprobación de los resultados arrojados por el modelo se presenta la siguiente tabla que permite realizar las operaciones básicas financieras de la operación de la Corporación con los parámetros establecidos en la optimización del modelo y sus restricciones correspondientes.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
Utilidad Ind Anual	43,420.40	37,531.50	37,193.50	217,976.00	55,591.00	67,123.50	82,500.95	13,589.95	35																386,050,000.00
Utilidad Prog Ope.	228,822,200.00			562,262,240.00			8,222,595.95	31,254,686.00	81,809																694,583,895.95
Tamaño Max PA	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00																
Tamaño Min PA	5,500.00			2,580.00			101.00	2,300.00	2																2,713.00
Restricción Presup	184,509.00	166,763.00	230,820.00	291,197.00	309,097.00	385,182.00	184,323.00	190,895.00	215																281.00
Max PA Nvos Rectra	1,069,799,500.00		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00																420.00
Min PA IP	1.00																								
Max P ₂ IP	5,500.00																								2,500.00
Nvos IP		1.00																							
Teoficador			1.00																						
Alarimas				1.00																					
GPS Personal				2,580.00																					2,580.00
GPS Autos					1.00																				
Max PA GDF IVA							1.00																		19.00
Min PA GDF IVA							101.00																		1.00
Max PA GDF							101.00																		1.00
								1.00																	400.00
								2,300.00																	
Tipo	M	M	M	M	M	M	M	M	M																
	1,308,598,950.00			1,295,420,000.00			24,928,218.95	470,313,085.00	569,819																4,229,230,629.95
	691.86	560.00	775.00	1,165.00	297.50	1,229.00	676.23	680.23																	330,135,000.00
	1,069,799,500.00			751,269,260.00			6,596,623.00	4,35,052,509.00	488,002																3,562,902,893.00
																									666,327,745.96

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	W	X	Y	Z
1	Solución	5,500.00		2,580.00			101.00	2,300.00	2			Columna Comprobación	
2	Variable	1	2	3	4	5	6	7	8	12	13		
3	Utilidad Ind Anual	43,420.40	37,531.50	37,193.50	217,976.00	55,591.00	67,123.50	82,500.95	13,589.95	35		386,050,000.00	Costo Fijo 1
4	Utilidad Prog Ope.	228,822,200.00			562,262,240.00			8,222,595.95	31,254,686.00	81,809		694,583,895.95	
5	Tamaño Max PA	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00				
6	Tamaño Min PA	5,500.00			2,580.00			101.00	2,300.00	2			2,713.00
7	Restricción Presup	184,509.00	166,763.00	230,820.00	291,197.00	309,097.00	385,182.00	184,323.00	190,895.00	215			281.00
8	Max PA Nvos Rectra	1,069,799,500.00		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00				420.00
9	Min PA IP	1.00											
10	Max P ₂ IP	5,500.00											2,500.00
11	Nvos IP		1.00										
12	Teoficador			1.00									
13	Alarimas				1.00								
14	GPS Personal				2,580.00								2,580.00
15	GPS Autos					1.00							
16	Max PA GDF IVA						1.00						19.00
17	Min PA GDF IVA						101.00						1.00
18	Max PA GDF						101.00						1.00
19								1.00					400.00
20								2,300.00					
21	Tipo	M	M	M	M	M	M	M	M				
22		1,308,598,950.00			1,295,420,000.00			24,928,218.95	470,313,085.00	569,819			4,229,230,629.95
23		691.86	560.00	775.00	1,165.00	297.50	1,229.00	676.23	680.23				330,135,000.00
24		1,069,799,500.00			751,269,260.00			6,596,623.00	4,35,052,509.00	488,002			3,562,902,893.00
25													666,327,745.96
26													
27													
28													
29													
30													
31													
32													
33													
34													
35													
36													
37													
38													
39													
40													
41													
42													
43													
44													
45													
46													
47													
48													
49													
50													
51													
52													
53													
54													
55													
56													
57													
58													
59													
60													
61													
62													
63													
64													
65													
66													
67													
68													
69													
70													
71													
72													
73													
74													
75													

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Cabe mencionar que la implantación de este modelo se ha realizado hasta el momento con parámetros globales por sector. Lo cual representa para una simplificación en el número de variables ha utilizar en el modelo, usando los promedios del comportamiento global por sector de un conjunto de servicios. Por lo tanto si bien es cierto que es posible precisar analíticamente la situación por servicio para obtener un resultado en ese mismo sentido, se considera que en una corporación que puede mantener estable las condiciones financieras de un sector de servicios puede ser despreciable el aumento de variables.

5. Conclusiones

La planeación financiera, es, sin lugar a dudas, una de las funciones determinantes del éxito o el fracaso de una empresa, ya que aun en condiciones económicas bonancibles, muchas son las que llegan a la quiebra por falta de un manejo adecuado de sus recursos.

Frecuentemente, el origen de los problemas, se encuentra en la administración general de la empresa; de las ventas, la producción, el crédito y la cobranza, las compras, etc., y en errores de planeación al realizar ampliaciones o al establecer políticas de operación sin tener en cuenta la repercusión de tales decisiones en los resultados y en la estructura financiera de la empresa.

Por estas razones, el aspecto financiero puede considerarse como el eje de la planeación de todo negocio y el termómetro de su administración. Al utilizar un método de análisis en las empresas sistemático se presenta a la empresa como un todo, cuyos elementos y funciones están íntimamente relacionados entre sí y con el medio exterior, se presenta y diseñan modelos que corresponden a una representación gráfica y matemática de los estados financieros. Estos permiten calcular y visualizar los efectos de los fenómenos externos y de las posibles decisiones de la empresa sobre sus resultados y su estructura financiera. Es necesario definir los indicadores para realizar las mediciones, establecer los objetivos generales que permitan concretar la definición de la estrategia o la manera como la empresa procura alcanzarlos, plasmarlos en metas de operación, expresarlas en forma clara y cuantificables, para que puedan servir de referencia al evaluar el desempeño de la empresa en el futuro. Estas metas deberán establecerse en los diferentes puntos de operación, por lo que se deberán definir metas comerciales, de producción, de sistemas, de resultados, financieras y de personal. Evaluar las diferentes alternativas de líneas de producción con un esquema de análisis de inversión y evaluación de rentabilidad para definir los parámetros de referencia de precios, costos y utilidad. Finalmente al utilizar el modelo de optimización de planeación de producción permite obtener el programa que maximice las operaciones de la empresa en el aspecto financiero. Es importante mencionar que en la medida en que los distintos parámetros utilizados en cualquier modelo sean más desglosados y precisos se obtendrán mejores resultados.

Así otra conclusión que se obtiene es que un modelo estratégico financiero realmente constituye una herramienta efectiva en el análisis y apoyo en la toma de decisiones financieras corporativas a fin de lograr un posicionamiento en el mercado inmerso.

En este trabajo se presenta una metodología en planeación financiera que puede ser utilizado en cualquier empresa para obtener una visión integral, sus problemas y sus posibilidades financieras, definir un camino a seguir para determinar la elección de la estrategia más adecuada en sus diferentes aspectos, como finalmente lograr una maximización en las utilidades a partir del modelo de optimización en la planeación de producción.

Igualmente la experiencia adquirida en la implantación del modelo estratégico financiero se puede resumir como prospera, en el conocimiento de soluciones a problemas financieros corporativos, sin embargo es conveniente mencionar que la implantación de modelos para la toma de decisiones bajo un esquema similar de operación a la de esta dependencia del

Gobierno del Distrito Federal debe planearse a mediano y largo plazo. Lo anterior debido a que se presenta una carga operativa que dificulta la obtención de los valores de todos los parámetros sustanciales en el resultado global corporativo y normalmente se quedan los trabajos de investigación a un nivel mayor y no en el analítico suficiente.

Por lo tanto es conveniente para el país establecer los vínculos necesarios para aprovechar el cúmulo de experiencias y conocimientos que emanan de las instituciones educativas y de investigación que permitan la aplicación de técnicas y herramientas de decisiones de este tipo en la solución de los problemas de trascendencia nacional.

A pesar de que estos modelos estratégicos y de las ramas de investigación de operaciones pueden ser de un invaluable apoyo en el diseño y en la toma de decisiones, debe reconocerse que en México no es común los proyectos en que se involucran estas herramientas en las instituciones gubernamentales. Existen funcionarios que conocen este tipo de herramientas y propician su aplicación e implantación en sus dependencias. Pero hay muchos otros que no han tenido contacto con ellas y por consiguiente no se aplican en las áreas que están a su cargo. Es por lo tanto necesario dar a conocer a este tipo de ejecutivos y funcionarios los beneficios y perspectivas de los proyectos de investigación que operaciones donde son susceptibles a ser aplicados, las experiencias exitosas tanto nacionales y del extranjero que permiten ser más competitivos en un mercado cada vez más exigente.

En este mismo sentido si se suma al desconocimiento de este tipo de herramientas los costos en tiempo de realización de estos proyectos, pueden ser rechazados al no visualizar los alcances de éstos y la rentabilidad que pueden lograr ya en operación.

Por otro lado la aplicación de cualquier metodología de innovación en las organizaciones genera cierta resistencia al cambio por las condiciones de privilegio que tuvieron diversos sectores de la empresa o por los vicios de las actuales formas de operar. Por lo tanto es importante mantener los apoyos de la alta dirección a fin de que prevalezcan las condiciones de implantación de esquemas que permitan optimizar las operaciones de las empresas. Este es un trabajo de todos y cada uno de nosotros, personas que tengan como objetivo mejorar las condiciones económicas financieras de esta región del planeta, con el fin de mejorar nuestra calidad de vida. Por lo tanto es importante mantener y asumir el compromiso que tenemos ante la sociedad y ante nosotros mismos de aplicar las herramientas existentes a fin de mejorar las condiciones de productividad y competitividad en este mercado de bienes y servicios globalizado. Solo así podremos generar el ambiente de productividad y eficiencia que se requiere en nuestra empresa, ciudad y país.

Finalmente con la correcta aplicación de la metodología propuesta en esta empresa policíaca del Gobierno de la Ciudad se permitirá erradicar la inestabilidad de programas de trabajo, al cumplir de manera sistemática metas cuantificables en los objetivos de mejora financiera para mantener la estabilidad y posicionamiento en el mercado de esta Corporación, y a su vez cumplir mejor con su misión dentro de la sociedad de la Ciudad de México.

6. Bibliografía

Daellenbach Hans G, George John A., Mcnickle Donald C. Introducción A Técnicas De Investigación De Operaciones, Editorial CECSA

Elías Carranza. "Situación Del Delito Y De La Seguridad De Los Habitantes En Los Países De América Latina" En Elías Carranza (Coord.) *Delito Y Seguridad De Los Habitantes*, D Siglo XXI Unión Europea México 1997 P.25.

Encuestas Mundiales De Criminalidad De Las Naciones Unidas Sobre Patrones De Criminalidad Y Operaciones De La Justicia Criminal. Tabla Tomada De Francois Bourguignon, Criminalidad, Violencia Y Desarrollo Inequitativo, Memorias De La Conferencia ABCDE Washington, Abril 1999 P.7.

Celia Medina Nava. Economía Para Ingenieros, Editorial Alfaomega México 1992.

Taha Hamdy A., Investigación de operaciones, Editorial representaciones y servicios de ingeniería S. A., México 1981

John R. Canada, William G. Sullivan. Análisis de la Inversión de Capital para Ingeniería y Administración, Editorial Prentice Hall México 1997.

Antonio Saldivar, Planeación Financiera de la Empresa, Editorial Trillas, México 1990.

Richard Bronson. Investigación De Operaciones. Mc Graw Hill. México 1990.

Anzures, Máximo Contabilidad General, 2ª. Ed., México 1968 Editorial Trillas.

Infante Villarreal Arturo, Evaluación Financiera De Proyectos De Inversión, Colombia Ed. Norma 1991.

Lopez Elizondo. El Proceso Contable. México Ecasa 1992.

Moskowitz Wright H. Investigación De Operaciones Prentice Hall .

Revista Nacional Geografic, Publicación Noviembre 2003 México.

Acle Tomasini Alfredo. Planeación Estratégica Y Control Total De La Calidad. Editorial Grijalbo México 1990.

Mendenhall, Scheaffer Wackerly. Estadística Matemática Con Aplicaciones Grupo Editorial Iberoamericana México 1986.

Perdomo Moreno A. Modelos Básicos De Planeación Financiera. Ecasa México 1993.

Stephen P. Robbins. Comportamiento Organizacional. Prentice Hall México.

Deming W Edwards. Calidad Productividad Y Competitividad; La Salida De La Crisis. Editorial Díaz De Santos. Madrid 1989.

Informes Trimestrales Cuenta Pública Policía Auxiliar, Y Estados Financieros De La P.A.D.F.

Anderson David R., Swweney Dennis J., Williams Thomas A., Introducción a los modelos cuantitativos para la administración, Grupo Editorial Iberoamerica, México 1993.

Daellenbach Hans G., George John A., Mcnickle Donald C., Introducción a técnicas de investigación de operaciones, Editorial Cecsca México 1987.

Eppen g.d., Gould F.J., Investigación de operaciones en la ciencia administrativa, Editorial Prentice Hall, México 1987.

Hiller - Liberman, Introducción a la investigación de operaciones, Editorial Mc-Graw Hill México 1982.

Luenberger David E., Programación lineal y no lineal, Editorial Addison-Wesley Iberoamericana, México 1989.

Meredth Jack R., Gibbs Thomas E., Administración de operaciones, Editorial Limusa México 1986

Moskowitz Herbert, Wright Gordon P., Investigación de operaciones, Editorial Prentice-Hall México 1991.

Prawda Witenberg Juan, Métodos y modelos de investigación de operaciones, Editorial Limusa México 1989.

Rodríguez Betancourt Ramón, Métodos económico-matemáticos aplicados al transporte, Editorial pueblo y educación, Cuba 1984.

Brealey R. Y Pyers S., Principios de Finanzas Corporativas, Mc Graw Hill Interamericana 2ª. Edición 1988.

Van Horne, James C. , Administración Financiera, Editorial Prentice-Hall 7ª. Edición, México 1988.

Prawda Witenberg Juan, Métodos y modelos de investigación de operaciones, Editorial Limusa México 1989.

Rodríguez Betancourt Ramón, Métodos económico-matemáticos aplicados al transporte, Editorial pueblo y educación, Cuba 1984.