

40
2ej

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CONTADURIA Y ADMINISTRACION



**GUIA PARA LA ELABORACION DE UN
PROYECTO DE INVERSION**

SEMINARIO DE INVESTIGACION CONTABLE

QUE EN OPCION AL GRADO DE:

LICENCIADO EN CONTADURIA

P R E S E N T A N :

GEORGINA MANCILLA CARRANZA

MARIA ALEJANDRA OCHOA ALVAREZ

YOLANDA CECILIA ORTEGA CARRERA



Profesor: C.P. Elsa Alvarez Maldonado

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

MEXICO, D. F.

1993



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE

	pag.
CAPITULO I INTRODUCCION, MARCO TEORICO	
Introducción	1
1.1 Conceptos de proyecto	2
1.2 Concepto de inversión	2
1.3 Concepto de proyecto de inversión	3
1.4 Las necesidades y los proyectos de inversión	5
1.5 Clasificación	6
1.5.1 Naturaleza del proyecto	7
1.5.2 Categoría del proyecto	7
1.5.3 Tipo de proyecto	7
1.6 La toma de decisiones asociada a un proyecto de inversión	9
1.7 La evaluación de proyectos	10
1.7.1 Evaluación financiera	12
1.7.2 Evaluación económica y social	12
CAPITULO II ETAPAS DEL PROYECTO	
2.1 Estudios preliminares	15
2.2 Anteproyecto	15
2.3 Estudio de factibilidad	16
2.4 Puesta en marcha y funcionamiento normal	17
2.5 Control	19
2.6 Gerencia de proyectos	20
2.6.1 Activador del proyecto	20
2.6.2 Coordinador del proyecto	21
2.6.3 Gerente del proyecto	21
2.6.4 Modelo de gerencia	22
2.6.5 Gerente general del proyecto	23

**CAPITULO III PROCESO DE PREPARACION Y
EVALUACION DE PROYECTOS**

3.1 Evaluación de mercado	24
3.1.1 Modelos económicos	26
3.1.2 La función de la demanda	27
3.2 Evaluación técnica o de ingeniería	33
3.2.1 Estudio básico	34
3.2.1.1 Tamaño	34
3.2.1.2 Proceso de producción	35
3.2.1.3 Localización	36
3.2.1.3.1 Método de factores locacionales	37
3.2.1.3.2 Método vectorial	37
3.2.1.3.3 Método de superficies	38
3.2.1.4 Conclusión	38
3.2.2 Estudio complementario	39
3.3 Evaluación organizacional	41
3.3.1 Aspecto organizacional	42
3.3.1.1 Estructura organizacional o administrativa	43
3.3.2 Aspecto legal	46
3.3.2.1 Otras consideraciones legales	48
3.4 Evaluación financiera	50
3.4.1 Recursos financieros para la inversión	51
3.4.2 Proyección financiera	52
3.4.3 Fuentes de financiamiento	54
3.4.4 Análisis financiero	58
3.4.4.1 Instrumentos de análisis financiero	59
3.4.5 Presentación del estudio financiero	60
3.5 Evaluación económica	68
3.5.1 Métodos que consideran el cambio de valor a través del tiempo	68
3.5.1.1 Valor presente neto	70
3.5.1.2 Tasa interna de rendimiento (TIR)	73
3.5.1.2.1 Cálculo de la TIR	76

	pag.
3.5.2 Métodos que no consideran el cambio de valor a través del tiempo	78
3.5.2.1 Razones de liquidez	79
3.5.2.1.1 Razón de circulante o índice de solvencia	79
3.5.2.1.2 Prueba del ácido	80
3.5.2.1.3 Capital neto de trabajo	80
3.5.2.2 Razones de apalancamiento	81
3.5.2.2.1 Razón de deuda total a activo total o de endeudamiento	82
3.5.2.2.2 Número de veces que se gana el interés	82
3.5.2.3 Razones de actividad	83
3.5.2.3.1 Rotación de inventarios	83
3.5.2.3.2 Plazo de cobranza promedio	84
3.5.2.3.3 Rotación de activo total	84
3.5.2.4 Medidas de rentabilidad	84
3.5.2.4.1 Estado de resultados en forma porcentual	85
3.5.2.4.2 Margen bruto de utilidades	85
3.5.2.4.3 Margen neto de utilidades	86
3.5.2.4.4 Margen de utilidades en operación	86
3.5.2.4.5 Rendimiento de los activos totales	87
3.5.2.4.6 Rendimiento del capital social	87
3.5.2.4.7 Utilidades por acción (UPA)	88
CAPITULO IV PRESENTACION	89

CONCLUSIONES

BIBLIOGRAFIA

CAPITULO I

INTRODUCCION, MARCO TEORICO

Este trabajo tiene como objetivo determinar los principales aspectos que se deben considerar al momento de realizar un proyecto de inversión; dentro de este contexto se hace énfasis en los aspectos financieros y económicos, ya que son estos los que tienen más relación con el Licenciado en Contaduría.

El resultado de la investigación se dividen en cuatro aspectos generales:

Primero se define el marco teórico del trabajo, esto es un conocimiento general de los conceptos principales de un proyecto de inversión.

En segundo término, se presentan las diferentes fases o etapas más comunes en que se puede dividir un proyecto, destacando los componentes principales de las mismas.

En tercer lugar, se explican detalladamente los distintos estudios que deben realizarse en el proyecto; es decir, el contenido medular de un proyecto de inversión.

Finalmente se enlistan los documentos e información que se presentan para dar cuerpo al proyecto de inversión, al igual que el orden conveniente para enmarcarlas.

1.1 CONCEPTO DE PROYECTO:

El proyecto se define como la búsqueda de una solución inteligente ante el planteamiento de un problema surgido de las necesidades humanas. De esta manera se abarca una amplia gama de áreas para la solución de las diversas necesidades del hombre, a la vez que se considera a un gran número de disciplinas para la búsqueda de dicha solución.

Otra concepción más técnica de lo que significa un proyecto es la siguiente:

Plan prospectivo de una unidad de acción capaz de materializar algún aspecto del desarrollo económico o social. Desde el punto de vista económico, implica proponer la producción de algún bien o la prestación de algún servicio, con el empleo de una cierta técnica con miras a obtener un determinado resultado o ventaja económica o social, (1).

1.2 CONCEPTO DE INVERSION

En lo que se refiere a inversión, existen una diversidad de definiciones que se enfocan a diversos aspectos del quehacer humano; es importante determinar que sólo se analizan aquellas que tienen relación con los proyectos de inversión, entre éstas se incluyen algunas definiciones financieras y de ingeniería.

Lo más sencillo es considerar a una inversión como la asignación de recursos que se hace en el presente con el fin de obtener un beneficio en el futuro; es decir, una acción y el resultado de la misma, una decisión de invertir y el bien invertido.

En otros términos se define a la inversión como el sacrificio de un satisfactor inmediato por uno futuro; lo cual significa:

* Por un lado, la inmovilización o disposición de un bien o valor en su equivalencia a valor actual.

* Y por otro, la aplicación de estos bienes con la esperanza de obtener un beneficio en el futuro.

Un enfoque financiero considera a la inversión como todo el dinero que se emplea con el fin de adquirir nuevos bienes de capital.

Para la *Economía de la Empresa* se considera a la inversión como la adquisición de bienes y derechos que facilitan la consecución de los objetivos propios de la empresa. Los medios financieros pueden aplicarse en pago de deudas y gastos, adquisición de materias primas, compra de equipo e instalaciones y otras.

1.3 CONCEPTO DE PROYECTO DE INVERSION:

Partiendo de los conceptos anteriores se cuenta con los elementos necesarios para definir con amplitud lo que es un proyecto de inversión.

Al proyecto de inversión se le conoce también como presupuesto financiero, dentro de él se incluye un presupuesto de efectivo y un presupuesto de inversiones concebidos a largo plazo, o lo que es lo mismo un presupuesto de capital. El proyecto de inversión es un plan cuantitativo de acción futura que tiene como fin auxiliar para la toma de decisiones y la evaluación de las mismas.

Un concepto de importancia es el que en la actualidad considera el *Banco Mundial*. El proyecto es un estudio que analiza completamente las necesidades y prioridades económicas que existen en un sector determinado. Dicho análisis comprende a su vez una evaluación de los aspectos administrativos y organizacionales. Con base en los análisis y sus resultados se elaboran una serie de actividades prioritarias enfocadas hacia una determinada inversión y que unidas conforman el proyecto.

Una vez establecidas, trabajan con un conjunto específico de recursos humanos, materiales y técnicos para de tal manera lograr los objetivos. Estos se establecen en congruencia con las necesidades y recursos del sector, la empresa y la administración de la misma.

Los elementos que conforman el proyecto deben ser elegidos de manera precisa en lo que se refiere a su carácter, lugar y tiempo; de igual manera es importante determinar la cantidad necesaria de recursos financieros, materiales y humanos y los beneficios que se esperan con la aplicación y desarrollo del proyecto. La determinación de los costos y beneficios en términos financieros y económicos constituye de manera directa la viabilidad de llevar a cabo el proyecto.

Para su presentación ante el Banco se considera la inclusión de una serie de aspectos legales de la empresa que desea obtener el financiamiento y el propio proyecto.

Con esta definición queda establecido que es un proyecto de inversión y las características que debe tener para ser aceptado por el Banco Mundial.

Dentro del proyecto se supone la indicación y adaptación de los medios necesarios para obtener los resultados esperados. Para determinarlos se establecen diversos análisis: técnico, económico, financiero administrativo y de mercado.

La realización de un proyecto implica una inversión, es decir, la utilización de recursos. Es precisamente este aspecto el que recibe más atención cuando se le analiza.

1.4 LAS NECESIDADES Y LOS PROYECTOS

Es clara la existencia de muchas y diversas necesidades en cualquier sitio en donde uno esté, también que existen una serie de productos o servicios que el hombre proporciona para la satisfacción de las mismas. Desde la ropa que se usa, el lugar donde se habita y los alimentos que se consumen, hasta todas aquellas modernas herramientas que auxilian al hombre en la realización de sus labores diarias. Todos estos bienes y servicios, antes de ser ofrecidos para su consumo, fueron concebidos en la mente de alguna persona, posteriormente, en diversos grados de sofisticación, plasmados en un proyecto y evaluados; todo con el fin de satisfacer una necesidad humana. Después de la evaluación se tomó la decisión de realizarlo y para ello, fue necesario realizar una inversión. Con lo anterior se observa que: *siempre que existe una necesidad en el hombre, para satisfacerla, surge la necesidad inmediata de una inversión.*

No por esto se quiere dar a entender que con el sólo hecho de que alguien tenga una idea para satisfacer una necesidad, inmediatamente se invierta para convertirla en realidad. Para que se de una inversión inteligente en la actualidad, es necesaria la elaboración de un proyecto bien estructurado y evaluado, que al ser presentado incluya la metodología a seguir para llegar a su objetivo inicial, que es satisfacer las necesidades de algún sector.

Desde este punto de vista se puede decir que el proyecto es la búsqueda de la solución inteligente, (por medio de una inversión inteligente), del planteamiento del problema económico que significa la existencia de una necesidad; es decir, que el proyecto tiende a resolverla con una idea, una inversión, cualquier metodología o tecnología con la que se cuente. Por lo tanto, se abarcan todos los alcances de una persona como son su salud, vivienda, alimentación educación, cultura, religión, política, recreación, defensa, etc.

Por lo anterior, es que, al realizarse la evaluación de un proyecto de inversión, debe considerarse cual aspecto de la necesidad humana se desea satisfacer, en que medida se logra la satisfacción, si se logrará satisfacer en

forma segura, eficiente y rentable dicha necesidad. En otras palabras, se debe disponer de la información y antecedentes necesarios para asignar de manera correcta los recursos con que se cuente para la alternativa de solución más eficiente y viable al problema económico.

Es importante destacar que no siempre se cuenta con suficientes recursos para llevar a cabo el proyecto; con alto o menor grado de precisión, el inversionista, (público o privado), evalúa las desventajas o ventajas de emplear esos recursos en la satisfacción de las necesidades. Hay siempre un análisis y evaluación por medio del cual un grupo de personas debe determinar si se lleva a cabo el proyecto, ya sea éste la existencia de un nuevo producto, una autopista, un alimento industrializado, un túnel de caminos, un hotel, un canal de televisión, nuevas viviendas, en fin, un sin número de opciones.

Resumiendo, los proyectos surgen de las necesidades individuales y colectivas de la persona. Son las necesidades las que deben ser satisfechas a través de una adecuada asignación de los recursos, tomando en consideración la realidad social, cultural y política en que se desenvolverá el proyecto.

1.5 CLASIFICACION

El carácter del proyecto se define de acuerdo al aspecto predominante del mismo, es decir, si puede ser considerado económico o social. Su carácter es económico si su realización se basa en una demanda efectiva capaz de pagar el precio del bien o servicio que se produzca. Es de carácter social si el precio total o parte de él será pagado por la comunidad a través de impuestos, contribuciones, etcétera.

Independientemente del carácter del proyecto se pueden establecer tres diferentes ángulos de clasificación para los proyectos:

1.5.1 NATURALEZA DEL PROYECTO

Este aspecto se refiere a si el proyecto es de instalación o implantación, de operación o una combinación de ambas:

- Instalación o implantación:** es presentar un conjunto integrado de bienes de producción.
- Operación:** es la racionalización del uso de factores de producción.
- Combinación:** Es la instalación y operación de una industria.

1.5.2 CATEGORIA DEL PROYECTO

La clasificación desde este punto de vista toma en consideración el sector de la actividad económica y social a que pertenece. Dentro de ésta se encuentran:

- Producción de Bienes:** ya sean agrícolas, pecuarios, forestales, pesqueros, mineros o industriales.
- Infraestructura Económica:** de energía, transporte o comunicaciones, por citar algunos.
- Social:** dentro de estos están los proyectos de salud, educación, vivienda y organización del espacio y comunitaria, saneamiento ambiental, entre otros.
- Prestación de servicios:** ya sean personales, materiales, técnicos e institucionales.

1.5.3 TIPO DE PROYECTO

Esta última clasificación se refiere a un aspecto específico de la categoría del proyecto y un enfoque sectorial. Por ser más específico existen gran diversidad de tipos de proyectos que pueden surgir. Para efectos del presente, sólo se nombran los más comunes y conocidos:

- Rentable:** Los enfocados a obtener una utilidad.
- No rentable:** Su objetivo principal no es el de obtener una utilidad, sino prestar un servicio o elaborar un bien.
- Público:** Lo desarrolla el Gobierno Federal a través de los municipios o estados, y generalmente está enfocado a dar un servicio la comunidad.
- Privado:** Es aquel desarrollado por una persona física o moral y su fin puede ser de servicio o lucro.
- Agropecuario:** Desarrollo de productos o actividades agrícolas, de ganadería y silvícolas.
- Industrial:** Producción o desarrollo de actividades extractivas y de transformación.
- Servicio:** Enfocado a actividades comerciales, de transportes, comunicaciones, educación, turismo, entre otros.
- A corto plazo:** Generalmente se refiere a proyectos para capital de trabajo, es decir, enfocados a las ventas y los costos.
- A largo plazo:** Proyectos de inversión generalmente en activos fijos o productivos.
- De riesgo normal:** Es cuando la tasa de interés sea similar a la tasa existente en el mercado.
- De alto riesgo:** En estricta teoría, deben dejar más utilidad que el mercado, pero su rendimiento es difícil de calcular.
- Nacional:** Desarrollado por fuentes de capital internas o del país en un 50% ó más.
- Extranjeros:** Es cuando más del 50% del capital proviene del extranjero.
- Apalancado:** Se refiere la fuente de recursos, en este caso ésta proviene de fuentes externas a la empresa en un 75 a 80%.
- Propio:** Es cuando la mayoría de la inversión necesaria es financiada por el capital social y contable.

1.6 LA TOMA DE DECISIONES ASOCIADAS A UN PROYECTO

Desde un principio se ha hablado de una inversión inteligente, para llegar a ésta el proyecto debe de ser sometido a un minucioso análisis multidisciplinario; con esto se quiere decir, que varios especialistas deben de integrar el equipo de análisis de un proyecto. Tal acción se lleva a cabo con la intención de que la decisión de invertir sea tomada con bases ciertas y fundamentadas.

Debido a la diversidad de disciplinas y necesidades que existen, no se puede hablar de una secuencia escrita para tomar decisiones con respecto a un proyecto; de igual manera, debido a las diferentes aplicaciones de los proyectos deben considerarse una gran cantidad de factores, unos que afectan y otros que participan en el mismo.

El hecho de realizar este profundo análisis no quiere decir que al invertir en el proyecto, no se corra ningún riesgo. En este análisis no se pueden incluir hechos futuros y fortuitos que son inciertos e imposibles de predecir. Lo único que el proyecto puede hacer es estimar las utilidades que se pueden ganar con la inversión. Al hablar de hechos fortuitos, se habla de huelgas, incendios, derrumbes, etc.; pero no son sólo estos factores lo que afectan a un proyecto, en un momento dado, pueden surgir problemas económicos o políticos como son: golpes de estado, devaluaciones monetarias, etcétera. estos acontecimientos pueden afectar enormemente la estabilidad de una empresa y su rentabilidad.

Por lo anterior, es importante dejar en claro que en un proyecto la decisión de invertir no debe quedar en manos de una sola persona, tampoco el análisis y la evaluación del mismo, sino que un grupo de personas de diversas disciplinas involucradas en el proyecto son las que deben tomar la decisión con base en la mayor información posible.

1.7 LA EVALUACION DE PROYECTOS

La evaluación es la parte medular del proyecto, ya que permite decidir si se realizará o no la inversión. Por tal razón los criterios económicos, políticos, sociales, e incluso culturales que se consideren para la evaluación del proyecto están estrechamente relacionados con el ámbito en que éste se desarrolle.

Por medio de la evaluación se pretende considerar el problema que significa la asignación de los recursos en forma explícita; proponiendo, a través de diversas técnicas, una alternativa entre las diversas que se presentan. Pero, el hecho de aceptar una alternativa, con lleva responsabilidad social que afecta al inversionista y al medio social que le rodea.

Existe una estructura general en todo proyecto, independientemente del tipo o clasificación a la que pertenezca; tal estructura se presenta en tres niveles o fases, las cuales se mencionan a continuación de manera muy simple ya que serán expuestas con toda amplitud en el siguiente capítulo:

*** Estudios Preliminares:** Es una visión de la idea del proyecto de manera general, de tal manera que su elaboración se realiza de la información que se tiene al alcance y de la opinión o juicios de expertos. En lo que se refiere al aspecto monetario o financiero, sólo se presentan estimaciones globales de el monto de la inversión, los costos y los ingresos, sin elaborar grandes investigaciones sobre los particulares.

*** Estudio de Prefactibilidad o Anteproyecto:** Durante esta etapa se realizan investigaciones y estudios más profundos para determinar todos los aspectos que involucra el proyecto basados en datos reales; de igual manera se debe presentar un estudio de rentabilidad económica del proyecto, la cual es la base para la decisión de llevar a cabo la inversión. Este último aspecto se conoce también como evaluación económica del proyecto.

*** Proyecto Definitivo:** Es la última etapa del proyecto y es donde se deben plasmar confiablemente los datos del anteproyecto para dar paso a la realización efectiva del mismo.

Es durante el anteproyecto donde se realiza la evaluación económica. Es importante aclarar que hasta ese momento se han realizado ya los estudios suficientes como para determinar la posibilidad de que exista una inversión y el monto necesario de ésta.

Pero surge ahí la interrogante de cuál es la ganancia sobre esa inversión. Para saberlo se aplican diversos métodos de análisis que se emplean para comprobar la rentabilidad económica del proyecto. Para tal determinación deben de tomarse en cuenta dos factores: que el dinero pierde su valor real con el tiempo y las ventajas y desventajas de emplear un método de análisis que no considera este hecho.

La evaluación de proyectos se puede realizar por dos enfoques: El financiero, o privado, el económico y social.

Generalmente el análisis se inicia por medio del enfoque financiero y después se complementa con los detalles necesarios, de manera que resulte una evaluación económica y social.

1.7.1 EVALUACION FINANCIERA

Para llevar a efecto este enfoque se realiza una cuantificación de los ingresos y egresos que se basa en las sumas que se reciben, se entregan o dejan de recibirse. Se habla pues de un análisis microeconómico que toma como base los precios del mercado para valorar los requerimientos y productos del proyecto.

1.7.2. EVALUACION ECONOMICA Y SOCIAL

Este es un enfoque macroeconómico de los beneficios del proyecto a la comunidad. Para tal efecto hay que:

-Realizar ajustes por los impuestos y subsidios, los cuales afectan por transferencias internas a diversos sectores económicos.

- Hacer una revisión a los costos y beneficios del proyecto para saber si no tienen algún impacto en la comunidad que no ha sido evaluado por no impactar al inversionista.

Este último caso se refiere por ejemplo al beneficio de los consumidores por un aumento de oferta por el bien que se producirá o por la simple disponibilidad del producto para su consumo. Al hablar de costos puede suceder que la producción de un bien implique el consumo de un recurso no renovable o la emisión de contaminación, lo cual se refleja en un costo para la comunidad.

Al valorar un proyecto financieramente se multiplican los costos y productos por el precio de mercado. En el análisis económico se emplean los *precios de eficiencia, precios sombra o precios de cuenta*; en el análisis social se emplean los *precios sociales* que incorporan objetivos a nivel interpersonal, interregional o intertemporal.

Los precios sombra o de cuenta son los costos de oportunidad social que surgen en un proyecto. Estos costos sirven para medir el efecto de hacer andar el proyecto en la comunidad, ya que debe tomarse en cuenta que efectos indirectos y externos se generan en el bienestar de la comunidad. Un ejemplo de esto es, la redistribución de los ingresos, la disminución de la contaminación ambiental, el efecto de los impuestos, subsidios y otros.

El aspecto social tiene por objeto medir el impacto que una determinada inversión tiene sobre el bienestar de la comunidad. Por medio dicha evaluación se pretende cuantificar los costos y beneficios sociales directos e indirectos, intangibles y externalidades que el proyecto puede generar.

En lo que se refiere a los precios sociales, se consideran los costos y beneficios directos, indirectos y tangibles y lo que los produce. *Los beneficios directos se miden por el aumento que el proyecto provocará en el ingreso nacional mediante la cuantificación de la venta monetaria de sus productos, donde el precio social considerado corresponde al precio de mercado ajustado por algún factor que refleje las distorsiones existentes en el mercado del producto. De igual forma, los costos directos corresponden a las compras de insumos, donde el precio se corrige también por un factor que incorpore las distorsiones de los mercados de bienes y servicios demandados por el proyecto. (2)*

Cuando se habla de costos y beneficios sociales indirectos se hace referencia a aquellos que provocan la implantación del proyecto en la producción y consumo de bienes y servicios relacionados con éste.

Los costos y beneficios intangibles no se pueden cuantificar de manera monetaria, pero se evalúan de manera cualitativa, es decir, en consideración a los efectos que la ejecución del proyecto puede tener en el bienestar de la comunidad. Un ejemplo, la conservación de lugares históricos o los efectos sobre la distribución geográfica de la población, entre otros.

En lo que se refiere a externalidades, se habla de los efectos positivos y negativos que sobrepasan a la institución invasora, como puede ser, la contaminación ambiental que puede generar el proyecto o aquellos efectos redistributivos del ingreso.

Cuando lo que paga el consumidor por un producto es menor a lo que estaría dispuesto a pagar por él, se dice que existe un excedente del consumidor, que es la diferencia que surge. En la evaluación económica lo que interesa examinar es el balance de *excedentes del consumidor* en el proyecto. La importancia radica en que dentro de este excedente se encuentra la posibilidad de establecer el precio de venta del producto o servicio con un cierto porcentaje de utilidad, a la vez que permite introducir el proyecto al mercado con una ventaja de costo.

CAPITULO II

ETAPAS DEL PROYECTO

Cualquier proyecto simple o complejo tienen un origen y un fin definidos en el tiempo. Desde su concepción hasta su puesta en marcha u operación, inicio y fin, respectivamente, el proyecto pasa por una serie de fases intermedias altamente interdependientes, cuyo conjunto se ha dado en llamar *el ciclo de vida del proyecto*.

En la elaboración del proyecto de inversión para bienes de capital dependiendo de su complejidad y magnitud se pueden considerar varias etapas de análisis y evaluación, por lo general, se distinguen 5 básicas, siendo las siguientes:

2.1.- ESTUDIOS PRELIMINARES.

Son aquellos que sirven de preámbulo para analizar posteriormente en forma sólida un proyecto, se basa en la información que se tiene a la mano, es decir, sin efectuar investigaciones mayores.

Dentro de esta primera etapa se busca conceptualizar la idea del proyecto en forma general, tratando de delimitar los rangos máximos y mínimos de la inversión, identificando sus posibles soluciones y alternativas técnicas y económicas para poder alcanzar él o los objetivos fijados.

2.2.- ANTEPROYECTO.

Se conoce también como *estudio previo de factibilidad*, el cual consiste en comprobar mediante información más detallada o datos más precisos sobre las distintas alternativas planteadas, para caracterizar su rentabilidad y su viabilidad, mediante la verificación y comprobación de por lo menos una de las alternativas de solución.

Una vez comprobadas y verificadas las distintas alternativas, se seleccionará la mejor. Siendo esta donde la diferencia absoluta o la relación entre las ventajas y desventajas sea mayor en comparación con las demás, según los criterios cuantitativos y/o cualitativos utilizados.

Al probar que existe una solución técnicamente viable y económicamente rentable, puede justificarse la decisión de profundizar los estudios, lo cual supone incurrir en mayores gastos cuya recuperación depende de la efectiva realización del proyecto.

Esta profundización corresponde a la fase o etapa de *Anteproyecto Definitivo*.

2.3.- ESTUDIO DE FACTIBILIDAD.

Se le conoce también como *Anteproyecto Definitivo*, donde se trata de ordenar las alternativas de solución para el proyecto según ciertos criterios elegidos para asegurar la optimización en el uso de recursos empleados.

En esta etapa se realiza el *Documento del Proyecto*, el cual se encuentra integrado por los análisis de mercado, ingeniería, económico-financiero y el plan de ejecución, es aquí donde se establecen los elementos cuantificables y no cuantificables de un proyecto, además de la combinación adecuada de estos. Estos aspectos serán tocados en el capítulo siguiente.

En el Anteproyecto Definitivo o Estudio de Factibilidad se deberá justificar cabalmente la opción hecha por una de las referidas alternativas y caracterizar otras que le siguen en orden de prelación para justificar la elección hecha frente a criterios aceptados para evaluar el proyecto.

2.4.- PUESTA EN MARCHA Y FUNCIONAMIENTO NORMAL DEL PROYECTO.

Se refiere a la implementación del proyecto. Dentro de este contexto se encuentra la compra del bien, su instalación, capacitación del personal, mantenimiento, organización administrativa necesaria para implantar y operar el proyecto, etc. Es decir, en la etapa de ejecución se desencadenan las acciones previstas en el plan, entre ellas la contratación y remuneración del personal, la delegación de autoridad y responsabilidad, la distribución de tareas, la asignación de plazos y recursos para la ejecución de cada actividad elemental.

Para poner en funcionamiento el proyecto se establece un *plan de ejecución*, que establezca en forma detallada y cronológica las secuencias de actividades.

En esta fase o etapa del proyecto se concentra la inversión y también, en general, los desembolsos del financiamiento. Por esta razón es útil disponer del mayor detalle posible de las previsiones de la cronología estimada, con la finalidad de coordinar mejor la adquisición de materiales de equipos, la prestación de servicios por terceros y la realización directa de tareas de montaje y construcción, hasta la puesta en marcha del proyecto.

La organización de este plan debe tener en cuenta el condicionamiento que resulta de la existencia de secuencias obligadas de tareas de ejecución. Existen ciertas actividades que pueden realizarse simultáneamente mientras que otras solo pueden realizarse una vez concluidas otras actividades dadas.

En momentos determinados de la ejecución de cada proyecto algunas secuencias de tareas estarán concluidas y determinado grupo de otras podrán iniciarse inmediatamente. La realización de las tareas que en su conjunto han de concretar el proyecto, dependen de dos tipos de restricciones: Las relaciones con el encadenamiento necesario de ellas mismas, es decir, la relación lógica interna de la ejecución del proyecto, y las que se refieren a la disponibilidad de los requisitos externos del proyecto.

El plan de ejecución debe tener en cuenta y distinguir ambos tipos de restricciones y plantear su coordinación adecuada y el plazo total de ejecución compatible con ellas.

La gráfica de Gantt ha sido utilizada como un instrumento de control de los programas de ejecución.

El análisis de los *grafos*, conocida por distintas siglas como *PERT*, *CPM* y muchas otras, se han empleado en proyectos muy complejos y extensos donde se puede exigir el recurso a las computadoras y ordenadoras de alta velocidad, pero en los proyectos más sencillos se pueden usar métodos de cómputo más económicos.

El plan de ejecución es un elemento de juicio, en cuanto dependen del factor *tiempo de ejecución*. A este efecto el plan de ejecución debe contener los siguientes elementos:

- El desglose completo de la fase de ejecución en tareas o actividades bien identificadas que en su conjunto constituyen la realización completa del proyecto, con la estimación de las respectivas duraciones en un grado de detalle compatible con los estudios técnicos ya realizados al completarse el anteproyecto definitivo o estudio preliminar.
- La ordenación de las tareas en una *red de actividades* que exprese el encadenamiento, las dependencias y las restricciones de tiempo que existen entre éstas tareas y la caracterización de los eventos que constituyen su iniciación y terminación.
- El cálculo de las fechas características de iniciación y terminación de cada tarea, con identificación del camino o los caminos críticos y la determinación de las holguras de eventos.
- El calendario, (que va desde la aceptación o aprobación del anteproyecto hasta la operación normal de una unidad proyectada) y la gráfica de Gantt con el planteamiento de holguras existentes, y los esquemas indicativos de los requisitos necesarios para cada tarea en cuanto a materiales, mano de obra, servicios de terceros y financiamiento.
- La indicación de si es posible y conveniente acortar la duración del proyecto, transfiriendo recursos disponibles de las tareas no críticas a las tareas críticas o utilizando recursos adicionales con la estimación de los efectos directos, indirectos y totales.

Con la utilización del método del camino crítico da al plan de ejecución del proyecto una perspectiva más amplia y nítida de las alternativas de realización de esta fase, en cuanto plazos y en cuanto a costos respectivos, a partir de una relación de las tareas por realizar con duraciones previstas para cada una de ellas.

Para la ejecución del plan se necesita la creación de la infraestructura administrativa y física que permitirá la realización de las acciones prescritas. En la etapa de operación donde el futuro se vuelve presente, se pone a prueba la calidad de la planificación

Las situaciones imprevistas, que siempre ocurren, pueden representar pequeñas o grandes amenazas en la ejecución del plan.

Varían desde problemas triviales, susceptibles de solución al nivel operativo como pueden ser, diferencias entre los ejecutores del plan, retrasos en la entrega de algún insumo, pequeñas discrepancias en los presupuestos de costos y los costos reales, entre otros; hasta los grandes errores que amenazan echar por tierra todo el esfuerzo realizado y que deben ser puestos a consideración de los más altos escalones administrativos y políticos, los que podrán ser; amenazas de huelga, falta de comunicación con los administradores del proyecto, la necesidad de cambiar los insumos, una catástrofe ambiental y otros.

Para poder detectar esos errores e identificar su mayor o menor gravedad, es que se intercalan en el plan, determinados elementos de control.

2.5.- CONTROL.

El control es una actividad trivial, que forma parte de la vida del ser humano, conscientemente o no.

Consiste en la comparación y medición de los resultados reales con los presupuestados, (análisis de variaciones), lo cual puede realizarse en forma parcial o total, teniendo como objetivo corregir o mejorar la actuación del proyecto.

El control debe aplicarse durante la vida total del proyecto, se hace énfasis en este aspecto, puesto que es común que, una vez implementado, éste deje de ser continuamente revisado, en otras palabras, es necesario informar a la administración de lo que va ocurriendo en el desarrollo del proyecto ya que de esto dependerá el éxito del mismo.

La finalidad básica del control es la modificación del comportamiento de la persona u objeto que se controla. Consecuentemente, tratándose de la creación de sistemas de control es fundamental preguntar, al introducirse cada variable en el sistema, cual es el tipo de modificación que deberá acarrear ésta en el comportamiento de la persona o del objeto sometido al control.

El control es una función que se realiza mediante parámetros que han sido establecidos anteriormente al acaecimiento del fenómeno controlado, es decir, el mecanismo de control es fruto de una planificación y, por lo tanto, apunta al futuro. El sistema de control se proyecta sobre la base de previsiones del futuro y debe ser suficientemente flexible para permitir adaptaciones y ajustes que se originen de discrepancias entre el resultado previsto y el ocurrido. Esto significa que el control es una función dinámica, no sólo porque admite ajustes, sino también por estar presente en cada actividad humana, renovándose ciclo tras ciclo.

2.6.- GERENCIA DE PROYECTOS.

Para la adecuada ejecución del proyecto es necesaria la creación de una infraestructura administrativa, entre las alternativas organizacionales, denominadas también administración del proyecto, varían ampliamente de acuerdo al grado de equilibrio que se desee entre la organización del proyecto y la organización matriz.

Entre los más comunes son:

- El activador del proyecto.
- El coordinador del proyecto.
- El gerente del proyecto.
- El gerente general del proyecto.

2.6.1.- ACTIVADOR DEL PROYECTO.

También llamado *acelerador*, no constituye en realidad, más que una modificación de la estructura tradicional para facilitar el flujo del trabajo y la integración de los esfuerzos que se realizan en los diferentes departamentos funcionales. El gerente del proyecto es el presidente, gerente general u otro ejecutivo de la alta administración y el "activador" sin posición formal dentro de la estructura jerárquica desempeña la función de nexo, entre el gerente y los departamentos operacionales.

Su tarea consiste en la motivación informal de sus trabajadores para alcanzar determinados resultados dentro de tiempo y costos prescritos, desarrollar un clima laboral adecuado evitando las crisis y creando un sentido solidario y de cooperación entre las diferentes unidades responsables de la ejecución del proyecto.

Se puede decir que el *activador* por su familiaridad con el proyecto y su posición de nexo entre las áreas: gerencia y operacional se constituye en un punto de convergencia de todas las informaciones relacionadas con el proyecto.

2.6.2.- COORDINADOR DEL PROYECTO.

El coordinador del proyecto tiene funciones formales dentro de la organización y con atribuciones y responsabilidades para disciplinar, ordenar y sincronizar las actividades de ejecución que se efectúan en las distintas unidades operativas. El coordinador al igual que el "activador", dependen del gerente o presidente de la compañía que decide sobre presupuesto, plan de trabajo, plazos y calidad del producto final deseado. Al coordinador se le atribuye la facultad y la responsabilidad de garantizar el desarrollo de las operaciones de ejecución de acuerdo con lo establecido.

Con poca autoridad sobre las unidades ejecutoras, el coordinador no es más que el activador evolucionando hacia un esquema organizacional de control formalizado de las operaciones de ejecución.

2.6.3.- GERENTE DEL PROYECTO.

El gerente del proyecto tiene la responsabilidad y autoridad para que las operaciones se realicen adecuadamente y responde por ellas. También tiene la autoridad de establecer políticas para recompensar adicionalmente al personal que trabaja en el proyecto, con al finalidad de promoverlos, retenerlos o exonerarlos según convenga el proyecto. En el caso de que el personal del plantel o de la organización sea insuficiente, el gerente solicitará el personal necesario para la realización del mismo.

El gerente del proyecto también es denominado como coordinador, ingeniero, jefe de equipo, etc. Las funciones del gerente de proyectos comprenden:

- Planificar las actividades, desde la concepción del proyecto hasta su conclusión.
- Organizar los recursos o medios que posee (personal, material, etc), para la ejecución del proyecto.

- Controlar y dirigir las operaciones de ejecución de tal manera que éstas se ajusten al tiempo, costo y calidad especificado en el proyecto.
- Tener contacto constante ya sea formal o informalmente con los interesados en el proyecto, como pueden ser clientes, financieros, contratistas, sub-contratistas, consultores, etc.

La autoridad que posee el gerente del proyecto es más o menos amplia según:

- El modelo de gerencia adoptado.
- El grado de formalización efectiva.
- Del modo y eficiencia como es ejercida la autoridad.

2.6.4.- MODELO DE GERENCIA.

La autoridad concedida al gerente del proyecto puede variar entre un mínimo modelo de coordinación hasta un máximo modelo de gerencia general, según la estructura organizacional escogida. Si se escoge el tipo tradicional, la autoridad del gerente del proyecto estará ampliamente repartida a través de la estructura jerárquica de la organización principal. La figura de activador y coordinador no tienen significado gerencial desde el momento en que no constituyen más que un puente entre la alta administración, donde se encuentra toda la responsabilidad y autoridad por el proyecto.

La autoridad del gerente del proyecto, desde el punto de vista formal se apoya:

- En los instrumentos constitutivos de la organización de origen.
- En su posición particular de la escala jerárquica de esa organización.
- En el poder delegado que tenga.
- En el instrumento jurídico específico sancionado para el caso concreto y las normas que son dictadas, en cada caso para definir sus deberes, atribuciones y responsabilidades.

Esta autoridad puede fortalecerse o debilitarse por los siguientes factores:

- Conocimiento técnico que posee.
- Forma de comunicación adoptada en sus relaciones con superiores y subordinados.
- Capacidad de negociación, con superiores y subordinados.
- Receptividad y capacidad de evitar y resolver conflictos.

Fuera de la capacidad técnica para la selección y uso adecuado de los instrumentos de planificación, organización y control, el gerente del proyecto debe de tener una gran sensibilidad para detectar situaciones de comportamiento dentro de su organización, habilidad para establecer el necesario diálogo y cooperación entre los diferentes grupos y capacidad de síntesis que le permita resumir rápidamente el complejo cuadro situacional de proyecto.

Entre las aptitudes que debe reunir el gerente del proyecto están las siguientes:

- Capacidad de liderazgo.
- Capacidad de adaptación.
- Sentido de equilibrio.
- Capacidad de improvisación.
- Facilidad de comunicación y rapidez para formular decisiones.
- Habilidad para resolver conflictos.

Para una buena ejecución del proyecto el mismo necesita de una dirección flexible, una coordinación sin tensiones excesivas y cierto clima de entusiasmo.

Una combinación entre autoridad formal y capacidad de liderazgo, permitirá un grado de alianza efectiva dentro del equipo del proyecto, necesaria para el flujo normal de los trabajos y la integración de los esfuerzos. Es importante mencionar y reconocer que ningún gerente es absolutamente autoritario ni absolutamente liberal.

Toda estructura de gerencia de proyectos es, por naturaleza transitoria. Una vez alcanzada la meta y concluido el proyecto la estructura se deshace y el personal es absorbido por los departamentos funcionales hasta que surjan nuevos proyecto.

2.6.5.- GERENTE GENERAL DEL PROYECTO.

El gerente retiene toda la autoridad y responsabilidad para la ejecución del proyecto; centralizando las operaciones, asigna recursos, distribuye tareas, programa operaciones, contrata y despide personal, etc. según las necesidades del proyecto. El gerente del proyecto recibe de la alta dirección de la organización una misión que se debe cumplir dentro de un plazo establecido, así como dentro de un presupuesto dado. Tiene la autonomía necesaria para planificar, organizar, ejecutar y controlar el proyecto.

CAPITULO III

PROCESO DE PREPARACION Y EVALUACION DE PROYECTOS

3.1. EVALUACION DE MERCADO.

La evaluación de mercado es el primer punto a considerar en la elaboración de un proyecto, ya que ésta sirve como base a la evaluación de ingeniería y a la economía financiera.

Su objetivo es demostrar la existencia de la necesidad en los consumidores por un determinado producto o servicio, o sea, proporcionar los elementos de juicio para establecer la existencia de la demanda, así como la forma para suministrar el producto a la comunidad, y por lo tanto, proveer de canales de distribución.

El análisis de mercado se divide en cuatro partes:

- La demanda,
- La oferta,
- El precio, y
- La estructura de mercado o comercialización.

LA DEMANDA: Estudia la evaluación histórica y proyectada del requerimiento de los bienes o servicios mediante la ayuda de estadísticas (de producción, de importaciones, de exportaciones, de ventas, etc.) entrevistas, cuestionarios y cualquier otro medio que permita conocer las características de los demandantes.

Los elementos básicos en la determinación de la demanda son: los precios factibles, el ingreso de los consumidores y los precios de los productos complementarios o sustitutos, (aquellos productos o servicios que por sus características o uso similar al del objeto del proyecto, representan una competencia para él).

LA OFERTA: Consiste en establecer el vínculo entre la demanda y la forma en que ésta será cubierta por la producción presente o futura del bien o servicio que se pretende introducir en el mercado que se desea satisfacer.

Los elementos fundamentales de la determinación de la oferta son: costos de producción, nivel de tecnología y el precio del bien.

Es en la oferta donde se tiene que prestar atención a los llamados "*Canales de distribución*" que son básicamente los medios por los que el producto llega a su consumidor. Dentro de estas formas de venta se encuentran: la venta directa, venta a través de representantes y venta a través de distribuidores. Estas dos últimas son las que se consideran como intermediarios. La diferencia entre distribuidores y representantes es que los representantes trabajan mediante una comisión y los distribuidores trabajan por un margen de utilidad. Además, el distribuidor es poseedor del producto, lo compra para venderlo y el representante no posee el bien.

EL PRECIO: Se refiere a la cantidad de dinero que se tendrá que recibir a cambio de los bienes o servicios que se producirán. La función básica que el precio desempeña en el desarrollo del proyecto de inversión, es como regulador de: la producción, del uso, de los recursos financieros, de la distribución y el consumo, y el sistema económico.

LA ESTRUCTURA DEL MERCADO O COMERCIALIZACION:

Debe señalar las formas específicas de elementos intermediarios que se han previsto para que el producto del proyecto llegue hasta los demandantes, consumidores o usuarios. La teoría económica plantea tres interrogantes que dan origen a un proceso de especialización de la producción. Estas interrogantes son:

- ¿Qué producir?
- ¿Cómo producir?
- ¿Cuánto producir

Las respuestas a estas preguntas han sido diferentes a través de la historia de la humanidad. En la actualidad, es probable que cada pregunta tenga más de una respuesta y exista más de un mecanismo para contestarlas.

3.1.1. MODELOS ECONOMICOS.

Existen dos modelos principales de concepción de la economía internacional, los que surgen de responder a las interrogantes básicas antes mencionadas, estos son:

- a) La economía liberal; la que a través de un mecanismo de mercado y la interacción de la oferta y la demanda, sin interferencia de ningún ente previamente organizado permitirá dar respuesta a los cuestionamientos básicos. De tal manera que, el zapatero hará los zapatos que él necesita y los que demanda la gente; el panadero el pan; así sucesivamente.
- b) Por otro lado, el estado puede ser el que indique, a través de la planificación central de la economía; los bienes y servicios que deben producirse, cómo deben hacerse y en qué cantidad; o sea, dará respuesta a las tres interrogantes básicas. Incluso, el estado puede dirigir el consumo de las personas obligando a la sociedad a consumir aquello que el gobierno se dedica a producir.

Cada vez es mayor la interacción del gobierno y la competencia de la iniciativa privada en el mercado para dar respuesta a las interrogantes básicas, dando como resultado un nuevo modelo económico.

La posibilidad de conocer como intercalan decisiones de mercado y de gobierno resulta clave para la correcta determinación de la demanda y el estudio de mercado en la evaluación de un proyecto de inversión.

3.1.2. LA FUNCION DE LA DEMANDA.

La demanda es el número de unidades de un bien o servicio que los consumidores están dispuestos a adquirir durante un período determinado de tiempo y según determinadas condiciones de precio, calidad, ingresos, gastos de los consumidores, etc.

Es muy importante definir la naturaleza de la demanda del bien o servicio que el proyecto producirá, así como las variables que la modifican y la magnitud de la reacción ante cambios en ciertos parámetros relevantes.

De tal manera que, la teoría de la demanda, intenta explicar el comportamiento de los consumidores y la manera en la que distribuyen su ingreso entre los diferentes bienes y servicios.

Para evaluar un proyecto de inversión, el cual producirá un determinado bien o servicio, es necesario estudiar la relación que existe entre éstos y otros bienes y servicios. La relación de éstos se determina por los factores de:

- Estructura de gustos o preferencias,
- Nivel de ingreso y riqueza; y
- El precio de los artículos relacionados.

El análisis de mercado, se debe hacer a través de cierta mercadotecnia, la cual se planeará de acuerdo al tipo de producto o servicio que se propone en el proyecto, el tipo de mercado, sus características, etc.

La planeación de mercadotecnia se inicia en el análisis de oportunidades en el ambiente económico en que se desarrolla el proyecto. La tarea de localizar dichas oportunidades y de evaluarlas se desglosa en una secuencia lógica de pasos que se pueden determinar al hacerse una serie de cinco preguntas básicas con las que se obtiene:

Análisis ambiental,
Análisis de mercado,
Análisis de comportamiento,
Análisis de segmentación del mercado, y
Medición de demanda y pronóstico.

I. ANALISIS AMBIENTAL: Que se determina al hacerse el cuestionamiento: ¿Cuáles son las principales tendencias ambientales, oportunidades y amenazas a que se enfrenta la industria y la empresa?. Al tratarse de un proyecto de inversión de un producto nuevo, se debe tener cuidado en la manera en que se dará respuesta a esta interrogante.

Toda planeación tiene que empezar con un pronóstico ambiental que identifique los sucesos más importantes u probables para los años venideros. En virtud de que el pronóstico de largo alcance siempre es tentativo, el pronóstico ambiental tiene que revisarse por lo menos cada año para introducir nuevos factores.

Al producir pronósticos de largo plazo, se usa una gran variedad de metodología, entre la que se puede destacar las sugeridas por James R. Bright y Milton E. F. Shoeman:

Opinión experta,
Extrapolación de tendencias,
Correlación de tendencias,
Análisis de impacto cruzado,
Escenarios múltiples, y
Pronóstico de demanda / azar.

Opinión experta: En este método se selecciona a un panel de conocedores en la materia y se les pide que cataloguen la importancia y probabilidad en varios sucesos futuros posibles. Uno de los métodos más conocidos es el Delphi, donde se coloca a expertos a realizar varias rondas de valorización de eventos, refinando sus posiciones y juicios en cada ronda.

Extrapolación de tendencias: Este método tiene bases más científicas, aquí se ajustan curvas (lineales, cuadráticas o de crecimiento en forma de "S"), mediante una serie de tiempo pasado que sirve de base para la extrapolación. Motivo por el cual este método no puede ser empleado al proyectar productos o servicios nuevos porque es lógica la inexistencia de datos pasados.

Correlación de tendencias: Aquí se estudian varias series de tiempo, con la esperanza de identificar eras de avance y rezago del producto o servicio que puedan ser útiles para el pronóstico, es decir, conocer el momento óptimo para lanzar la razón del proyecto.

Análisis de impacto cruzado: Se identifica un conjunto de tendencias clave (las de importancia elevada y/o probabilidad). Entonces se cuestiona qué sucedería y cuál sería el impacto en caso de que ocurriera cierto fenómeno. Los resultados obtenidos, se usarán posteriormente para hacer conjuntos de "cadenas de dominó", donde un suceso hace disparar a otros.

Escenarios múltiples: Consiste en preparar cuadros de futuros alternativos, cada uno de ellos internamente consistente y con cierta probabilidad de ocurrir.

Pronóstico de demanda / azar: Se identifican los sucesos mayores que afectarían considerablemente a la empresa. Cada suceso se cataloga por su convergencia con otras tendencias mayores que tienen lugar en la sociedad. Se debe catalogar también el agrado al público. Entre más alta sea la convergencia del suceso y de su agrado, mayor será la probabilidad de que ocurra.

2. ANALISIS DE MERCADO: Se elabora respondiendo a: ¿Cuáles son las principales características de operación de cada tipo básico de mercado?

Su propósito es llevar a cabo un estudio completo y analítico del producto en relación con el cliente; bien respecto a un artículo en particular o para toda la gama de productos. La decisión de realizar una investigación completa queda en manos de la dirección general, ya que es muy costosa.

Dicho análisis se hace para descubrir lo que necesita el consumidor, para conseguir anticiparse más exacta y rentablemente a sus deseos conocidos, adaptando el producto a los mismos y a las necesidades futuras.

Con el estudio de mercado, se definen los hábitos de compra del consumidor para sincronizar las tácticas de comercialización con dichos hábitos. Preferentemente debe describirse el producto con las mismas palabras y términos empleados por el consumidor.

Se persigue averiguar los puntos vulnerables del consumidor para poder convertirlo más fácilmente en usuario de ramas específicas de productos o servicios. Se deben atender los cuatro aspectos de mercado que se consideran como "la regla de oro de la mercadotecnia" o "regla de las cuatro 'p's'":

- 1.- El **Producto** adecuado,
- 2.- En el lugar o **Plaza precisa**,
- 3.- Con la **Promoción** y en el momento oportunos, y
- 4.- Al **Precio** justo

Como resultado del estudio se obtienen medidas estadísticas sobre el mercado potencial para una mercadotecnia o servicio en particular; o bien de la parte del mercado que espera conseguir el fabricante para determinar, sobre un análisis realista, la política de desarrollo del producto; y también sobre las tendencias y perspectivas de ventas en el propio país y en extranjero.

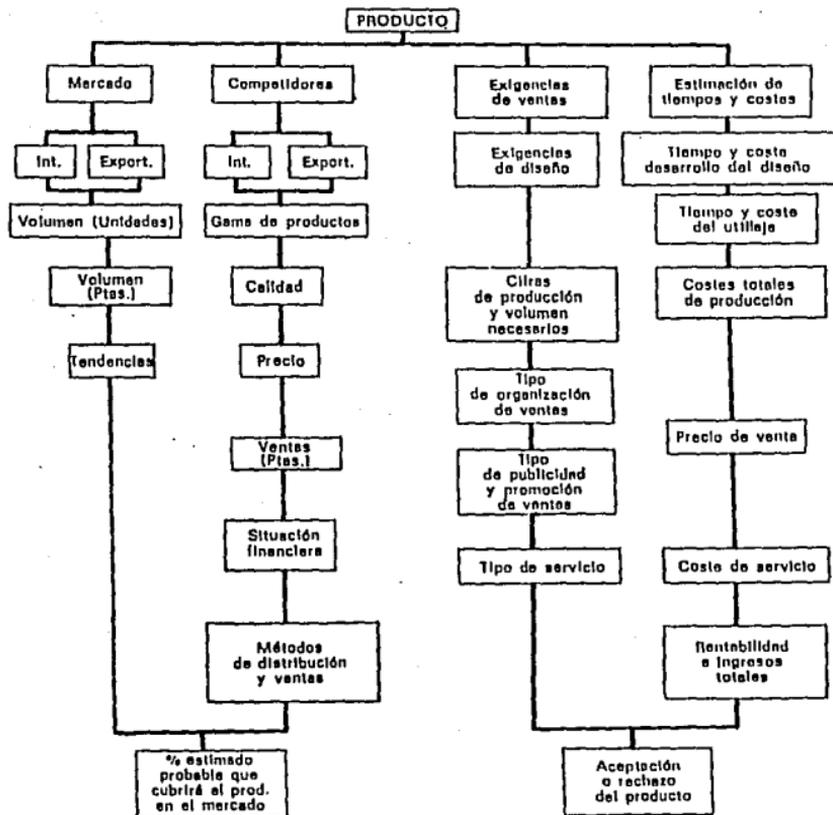
E. L. G. Robins e Industrial e Administration Ltd., propone un diagrama en el que se resume la información que se utiliza, y los resultados que ésta arroja, (*Gráfica 1*).

Simultáneamente al estudio del aspecto psicológico y de preferencias del público consumidor, es importante hacer un análisis del poder adquisitivo de la sección del mercado que se pretende abarcar; ya que el poder total de compra esta en proporción directa con el ingreso corriente de la población.

La publicidad de un producto se determina en gran parte por el resultado del análisis anterior. Por tal razón, no es lógico anunciar diamantes en horario para niños, o juguetes infantiles en programación de adultos.

3. ANALISIS DEL COMPORTAMIENTO DEL COMPRADOR:
Determinante en la formación de un nuevo producto o la proyección de mayor producción, responde a: ¿Qué adquieren los compradores en este mercado?

ESTUDIO DE MERCADOS



Graf. 1 —Estudio de mercados.

El primer hecho de interés para los comerciantes es la población, debido a que es la gente la que forma los mercados. Es importante, por lo tanto, el tamaño de la población mundial, las distribuciones geográficas, la densidad poblacional, las tendencias a la movilidad, etc. con el fin de conocer el futuro del mercado en determinada zona. Es también importante el conocer tendencias sociales como gustos generales, religión, estructura social, con el fin de visualizar si el producto o servicio que se pretende lanzar con el proyecto de inversión, tiene o no posibilidades en el mercado.

4. ANALISIS DE SEGMENTACION DE MERCADO: Se debe delimitar la estructura del mercado; cuestionándose: ¿cuáles son los principales segmentos que comprende este mercado?, es decir, definir las características sociales, económicas y culturales de cada segmento.

5. MEDICIÓN DE DEMANDA Y PRONOSTICO: Con base a esta medición se harán los estudios económicos de factibilidad del proyecto; respondiendo a: ¿Cuál es el tamaño actual y futuro de este mercado?.

Esto es, establecer monetariamente el tamaño de la demanda a cubrir por el producto o servicio motivo del proyecto. Cabe aclarar que al establecerse dicha medición, es el momento en que la gerencia del proyecto debe decidir si se continúa o no con él, es decir, la factibilidad del mismo.

3.2 EVALUACION TECNICA O DE INGENIERIA.

Toda nueva tecnología puede hacer surgir una importante industria. Se puede tomar como ejemplo los transistores, los antibióticos, las computadoras, etc. Estas industrias destruyen además de crear. Tal es el caso de los transistores, ellos destruyeron la industria de los bulbos. De tal manera, toda empresa debe estar al pendiente de lo que haya de nuevo en el ambiente; de no hacerlo, correría el riesgo de ser destruida.

Es por eso, que el aspecto tecnológico tiene gran peso en los proyectos de inversión, sobre todo si se trata de la creación de un nuevo producto, o bien de la adquisición de tecnología de vanguardia.

El llegar a crear la función óptima de producción, es lo más importante en todo proyecto de inversión; al igual que utilizar de mejor manera los recursos disponibles para obtener el bien o servicio deseado.

A describir a la unidad productiva, se habla de dos conjuntos de elementos: un grupo básico que reúne los datos relativos al tamaño del proyecto, el proceso productivo y la localización. Y otro grupo complementario de elementos que describe las obras físicas necesarias, la organización para la producción y el calendario de realización del proyecto.

Los conjuntos mencionados con anterioridad, son independientes y van relacionados con los estudios financieros y económicos del proyecto y con los resultados que se obtienen con el estudio de mercado.

3.2.1. ESTUDIO BASICO.

Como ya se mencionó, el estudio básico se divide en tres puntos: *Tamaño, Proceso y Localización* con lo que se llega a la *Conclusión*.

3.2.1.1. TAMAÑO.

El proyecto determinará su tamaño de acuerdo a la capacidad de producción de bienes o de prestación de servicios, determinada en términos técnicos en relación con la unidad de tiempo que se puede obtener con los factores de producción elegidos, operando en las condiciones locales que se espera que se produzcan con mayor frecuencia (determinados normalmente con base a estadísticas).

Se deben definir los conceptos de capacidad de diseño y capacidad máxima. La capacidad de diseño se basa en condiciones técnicas ideales y promedios, obtenidas también al menor costo unitario posible, que no reflejan necesariamente la situación real en que operará el proyecto. Solamente en casos muy especiales, esa capacidad será igual a la producción normal.

Existen ciertas condicionantes para la capacidad de diseño y estas van a depender del giro de la empresa que se pretende establecer con el proyecto, tales condicionantes podrían ser: la calidad de los combustibles, altura sobre el nivel del mar, la productividad de la mano de obra en cierta zona geográfica, etc.

Por otro lado, al hablar de capacidad máxima se habla del volumen de producción que es posible alcanzar en condiciones singulares de operación, ya sea por variación temporal de la calidad de los insumos o a expensas del desgaste acelerado de equipos e instalaciones o de la calidad final del producto, sin restringir la operación a la obtención de los menores costos unitarios posibles. En tales condiciones, lo más seguro es que se presente un aumento de los costos unitarios.

Se puede tomar el tamaño definido como una relación de unidades de producto en unidades de tiempo, también puede decirse que el tamaño se determina por el monto de obra o algún otro de sus efectos sobre la economía.

3.2.1.2. PROCESO DE PRODUCCION.

Se define como el procesamiento técnico utilizado en el proyecto para obtener los bienes o servicios, mediante una cierta función de producción. De tal manera que, el proyecto se define por el producto (ya sea tangible o intangible) y la función de producción se elige a través del análisis técnico-económico de las técnicas utilizables y de los factores existentes.

La presentación en un proyecto de inversión del concepto del proceso, al ser identificado como la transformación de insumos en productos consumibles, puede ser muy variada; dependiendo del tipo de proyecto del que se trate.

3.2.1.3. LOCALIZACION.

Puede dividirse el estudio de la localización en dos secciones muy importantes: *la macrolocalización* y *la microlocalización*. La *macrolocalización* del proyecto de inversión se refiere a la ubicación en el país o en la región, en la urbe o en el subespacio rural, debe también justificarse en la presentación del proyecto, mostrándose en ambos casos las consecuencias de alternativas consideradas, en términos de costos de inversión y de operación y de costos sociales. Se deben considerar también los problemas de contaminación ambiental que podría producir a la comunidad determinada localización, así como los problemas que pondrían en riesgo la salud y el bienestar de la mano de obra del proyecto.

La *microlocalización* se refiere al lugar preciso donde se establecerá la planta que transformará o que prestará los servicios motivo del proyecto de inversión.

Al presentarse el estudio de localización, deben contemplarse algunas alternativas que permitan establecer una comparación cuya solución contribuya a la minimización de los costos del proyecto.

Es frecuente encontrar la localización predeterminada por razones institucionales (planificación, incentivos fiscales, etc.) o bien por estar el proyecto integrado a un sistema; en cuyo caso es el sistema y no el proyectista quien fija la localización. La existencia de economías externas difícilmente reemplazables o la condición de ampliación restringe también el análisis de localización de una nueva unidad productiva.

Existen tres métodos básicos para determinar la ubicación donde el proyecto tendrá su establecimiento. Estos métodos son:

Método de factores locacionales,
Método vectorial, y
Método de superficies.

3.2.1.3.1. METODO DE FACTORES LOCACIONALES.

Consiste en asignar a cada uno de los factores, un valor relativo según la importancia de dicho factor. Se ponderan los factores y se obtiene una calificación para cada una de las localizaciones. Al final se selecciona la que haya obtenido mayor calificación. Los factores mencionados con anterioridad, que se deben considerar en una planta son: cantidad requerida de mano de obra, así como la que se tendría en determinado lugar, la existencia de alguna legislación que condicionará de alguna manera la actuación de la planta; el costo de los servicios; entre otros.

3.2.1.3.2. METODO VECTORIAL.

En este método, se diseña un triángulo cuyos lados son, a escala, las distancias que separan las fuentes de materia prima, del mercado de consumo y de la disponibilidad de mano de obra. Estos lados del triángulo son corregidos por el factor de costos de transporte. Al resolverse el sistema vectorial se obtiene el punto idóneo en que se debe instalar el proyecto.

3.2.1.3.3. METODO DE SUPERFICIES.

Se necesita un mapa exacto de la zona de localización. En estos mapas se trazan círculos concéntricos, es decir, el centro va a representar el mercado de clientes, proveedores y mano de obra. El tamaño del círculo representa la magnitud o volumen de los factores y va a representar el costo de transporte. De esta manera, se selecciona la localización del proyecto, donde los tres círculos tengan su intersección.

3.2.1.4. CONCLUSION.

El tamaño del proyecto está condicionado por el mercado, la capacidad financiera y empresarial de la entidad responsable del proyecto, la disponibilidad de insumos, las restricciones de procesos técnicos y los factores industriales.

El proceso productivo está condicionado por las características del producto, su rentabilidad, la disponibilidad de los insumos, por el nivel o capacidad tecnológico de la empresa y el medio donde se establecerá el proyecto, por normas institucionales, por la flexibilidad de su adaptación, por el grado de madurez en su desarrollo tecnológico y por la disponibilidad y costo de su tecnología.

Las condicionantes de la localización son, entre otras, el costo de los transportes de los insumos y de los productos, de razones geográficas y físicas del mercado, de la disponibilidad y precio de los insumos, etc.

De lo anterior se determina que los problemas de proceso, tamaño y localización se plantea en forma interdependiente, sin embargo, esta relación de dependencia se simplifica en muchos casos al presentarse alguno de estos elementos como datos del problema. Este es el problema clásico de las

economías de escala, la selección y disponibilidad de insumos, la consideración de efectos ambientales desfavorables y la repercusión socioeconómica sobre el lugar donde se ubicará el proyecto. Así como la localización se puede restringir por razones institucionales, también se puede restringir por los recursos necesarios para la transformación. En tales casos, se simplifica o hasta se elimina el estudio de la localización y se convierte en una restricción que limita la búsqueda, análisis y selección de procesos técnicos.

Algunas veces, el tamaño se presenta como dato, ya sea como tamaño máximo, como tamaño único (considerando futuras ampliaciones), o como tamaño mínimo y puede deberse a las mismas restricciones institucionales mencionadas. Puede darse el caso de que se predetermine la decisión sobre tamaño y sobre localización del proyecto.

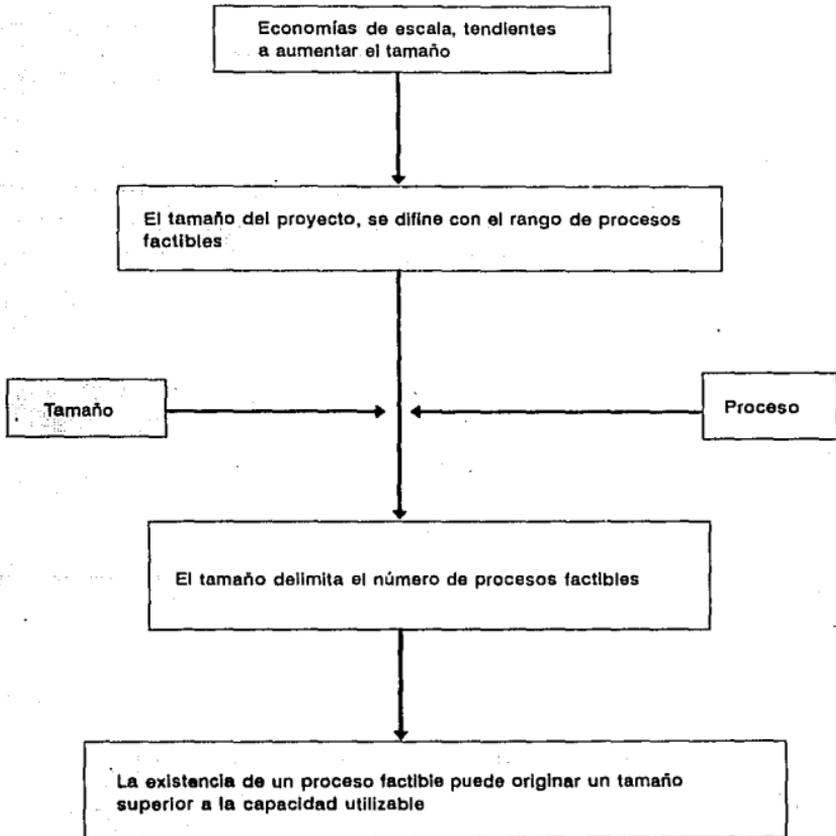
Existe una relación entre el tamaño y el proceso productivo, el cual, se ajusta aproximadamente al siguiente esquema (*gráfica 2*).

3.2.2. ESTUDIO COMPLEMENTARIO.

Una vez decididos los procesos productivos, el tamaño y la localización de la planta, se presenta una descripción de las obras físicas, llamada obra física a los edificios y otras obras civiles, que albergan o son complemento de las máquinas, equipos o instalaciones con que se realiza el proceso. Es necesario presentar además un calendario de realización de todo el proyecto y la organización de la empresa o entidad que será responsable de su puesta en práctica y operación.

De tal modo, que alguna de la información que en este estudio complementario se presente, va a estar contenida en otros capítulos del proyecto, como por ejemplo: el valor de las obras físicas se incluyen en el apartado de inversión junto con su calendario.

Gráfica 2



3.3. EVALUACION ORGANIZACIONAL.

Este apartado se enfoca a los aspectos propios de la actividad ejecutiva, los que generalmente son menos atendidos en un proyecto: la organización, procedimientos administrativos y aspectos legales.

Cuando surge un proyecto, fácilmente se puede definir la estructura de la organización que le pertenece o que más se adecúa a las necesidades del mismo. Es fundamental conocer dicha estructura para definir las necesidades del personal calificado que se requiere y precisar, así, los costos indirectos que se incurren por el personal ejecutivo.

Para la elaboración del proyecto, también debe hacerse una estimación de la operación, es decir, todos los procedimientos administrativos que se deben implantar a la par del proyecto. Es en este momento cuando se plantea la posibilidad de contratar directamente, efectuar subcontrataciones, invertir grandes cantidades en oficinas y su equipo, etc. Para llevar a cabo una decisión, es suficiente con analizar de manera simple la influencia que estos procedimientos administrativos tienen en el monto de la inversión y los costos del proyecto.

Ahora bien, los sistemas y procedimientos organizacionales que se presentan en un proyecto determinado van a establecer la forma física de su estructura. El estimar su manera de funcionar da la oportunidad de definir las necesidades físicas de espacio para vías de acceso, oficinas, estacionamientos, pasillos, entre otros. la definición de estas áreas es importante, no debe considerársele trivial; ya que de este análisis se derivan otro tipo de costos que también afectan al proyecto y que en un momento dado lo pueden tornar en *no rentable*, aún cuando otras evaluaciones (de mercado o financiera, por ejemplo) lo hayan definido rentable.

Como ejemplo a lo anterior se pueden mencionar los casos de contratación de cierto tipo de personal, los mecanismos de comunicación interna y autoridad y la implantación de equipos de prevención (como incendios) entre otros.

Otro aspecto de importancia que se debe evaluar, es el legal; aún cuando esto no afecta directamente a las decisiones que se tomen en el proyecto, tiene una influencia indirecta en los costos.

Un ejemplo de lo anterior es la restricción en la ubicación del proyecto, lo cual afecta los costos de transportación. De manera beneficiosa puede influir mediante el surgimiento de subsidios para el desarrollo de cierta zona geográfica.

Aunque el efecto más directo es la tributación, ya que de acuerdo al tipo de proyecto de que se trate, existen diversos tipos de imposiciones legales, tasas arancelarias y afectaciones de impuestos en los costos y gastos.

3.3.1. ASPECTO ORGANIZACIONAL.

Tomando en consideración que las características específicas de un proyecto pueden ser muy variadas, de acuerdo al tipo de proyecto de que se trate y el área a la que se enfoque; el definir una estructura organizativa útil para todo proyecto y que responda a sus requerimientos de ejecución no es posible. Por tal razón, para definir la estructura que debe tener la organización, es necesario conocer ciertos aspectos administrativos que son aplicados a los proyectos y, en general, a toda las empresas.

Existe la teoría clásica, de Henry Fayol, que basa la organización de una entidad en los principios básicos de la administración que él mismo propuso:

división de trabajo,
unidad de dirección
centralización y descentralización, y
autoridad y responsabilidad.

Otra teoría, es la de la organización burocrática de Max Weber, la cual establece la adopción de estrategias de diseño para que las actividades colectivas sean racionalizadas; es decir, se habla de división del trabajo, delegación de autoridad y formalización de funciones, entre otros.

Actualmente, la tendencia es que se establezca la estructura organizacional, de acuerdo a las características y objetivos específicos propuestos por y para el proyecto. Por tal razón, se deben de encaminar todos los recursos y esfuerzos con que se cuente, para la consecución de dichos objetivos.

3.3.1.1. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL O ADMINISTRATIVA.

La estructura administrativa de la entidad se integra por tres partes fundamentales: las unidades organizativas; los recursos humanos, materiales y financieros, y los planes de trabajo.

El hecho de diseñar la estructura organizativa no sólo tiene repercusión en el logro de los objetivos, también es factor determinante en aspectos económicos del proyecto, como las inversiones en activos y los costos operacionales de éste. Por lo tanto, los costos del proyecto por este rubro, deben tener bases en proyecciones realistas, para así garantizar los resultados de la evaluación final.

Dentro de la estructura organizativa están las relaciones que existen entre los puestos de la organización; dichos puestos son el resultado de la departamentalización, las esferas de control y delegación: La departamentalización es la combinación y agrupación de los puestos simples especializándolos; este aspecto es de gran importancia para el proyecto pues sirve para la determinación del monto de ciertas inversiones y los costos relacionados con los puestos.

Al hablar de la esfera del control se determina la cantidad de subordinados que tendrán, cada supervisor en cada nivel. De igual manera, la delegación determina la distribución de autoridad en esos niveles y descentraliza la toma de decisiones.

La determinación de la estructura es pues, un factor determinante para aspectos de la evaluación del proyecto, y posteriormente, para el buen funcionamiento de éste. Sin embargo, no debe olvidarse que el resultado de los otros estudios que se llevan a cabo en el proyecto deben ligarse al resultado del aspecto organizacional .

Para diseñar la estructura organizativa, es preciso definir la naturaleza y contenido de cada puesto, esto con la finalidad de estimar el costo que por concepto de pagos a personal administrativo se hará en el proyecto.

El aspecto organizacional que se determina influye de dos formas al proyecto:

1) *Directamente*; en los costos e inversiones que se deriven de su tamaño específico de operación. Esto se manifiesta por los requerimientos del proyecto de cierta infraestructura física y su equipamiento.

2) *Indirectamente*, en los costos de operación relacionados al tamaño, tecnología y complejidad de la estructura organizativa diseñada. Estos son los factores organizacionales:

a) *Participación de unidades externas al proyecto.* Se refiere a las relaciones propias que surgen por el mismo proyecto; conocidas como relaciones operativas (clientes y proveedores, generalmente) y las relaciones internas con unidades externas (auditorías externas, contratistas, bancos, etc.).

b) *Tamaño de la estructura.* Este, necesariamente, está ligado con el tamaño y complejidad del proyecto.

c) *Tecnología administrativa.* Está muy relacionado con el tamaño, por los procedimientos que deben incorporarse al proyecto.

d) *Complejidad de la estructura organizativa.* Depende de las necesidades de comunicación e información que deba tener el proyecto.

La estructura organizativa debe tener un grado de flexibilidad que le permita adecuarse a las variaciones que el medio provoque al proyecto y a los cambios lógicos y sanos que éste tendrá con el tiempo. De tal manera, que no sea un aspecto rígido que no permita el desarrollo del proyecto.

Hasta el momento se ha definido todo lo que se refiere a las unidades administrativas; ahora es importante definir lo referente a los recursos humanos del proyecto para su ejecución.

La mayoría de los costos que surgen de este análisis son parte del estudio de procedimientos administrativos que se definen para el proyecto. Ahora bien, existen costos inherentes al mismo como son, remuneraciones al personal ejecutivo, administrativo y de servicio, y la depreciación de la obra física, de muebles y equipos. De los anteriores, el pago por remuneraciones es el más relacionado con la estructura organizativa.

Para determinar el monto de esta remuneración se requiere una investigación del mercado de los profesionales necesarios para el proyecto y la disponibilidad de éstos. Lo anterior se hace con el fin de determinar la necesidad de preparar planes de beneficio social para hacer más atractivo al personal disponible el hecho de trabajar en el proyecto mismo.

La localización influye directamente en el costo de la remuneración; a la vez que influyen la disponibilidad del personal en la región, las posibilidades de incentivos monetarios, etc. Cabe aclarar que en este concepto se consideran, no sólo el pago que se hará al personal, sino también los costos por impuestos, leyes sociales, etc.

Los encargados del proyecto deben determinar las ventajas que implica el escoger un cierto procedimiento administrativo. Por lo anterior, la identificación del personal, su grado de calificación, la cantidad requerida y el costo de sus remuneraciones, permite calcular los costos administrativos más importantes. La cantidad de personal administrativo, su status en la organización y las tareas específicas permiten también determinar la infraestructura física requerida, los equipos, mobiliario y maquinaria que se necesitan, el material que requiere el proyecto y en sí la demanda normal de aspectos administrativos que se dará durante el funcionamiento normal de la empresa.

3.3.2. ASPECTO LEGAL.

Para la elaboración del proyecto se dispone de un marco jurídico fijado por la Constitución Política, leyes, reglamentos, decretos, costumbres, etc.; el cual puede afectar al proyecto de una u otra manera, y como consecuencia, condicionar las partidas del flujo del mismo.

Para aplicar inteligente y acertadamente las leyes con que se cuenta, hay que analizar detalladamente aspectos del proyecto tales como:

- la actividad que se va a desempeñar,
- la forma de organización del proyecto,
- la localización,
- aspectos tributarios, civiles y comerciales, y
- legislaciones específicas al proyecto, como son de energía, minería, industria, etc.

Lo anterior no sólo para determinar las inferencias económicas; sino también, para evitar sanciones administrativas o jurídicas, de manera que el proyecto se lleve a cabo con fluidez y oportunidad.

Por otro lado, la estructura jurídica puede condicionar el mecanismo de operación del proyecto, ya que en algunas ocasiones existen ciertas normas que reservan el dominio, uso o goce de ciertos bienes al Estado, restringiendo la implantación de algunos proyectos.

Otro aspecto es la legislación comercial y laboral, que pueden afectar al proyecto en su presupuesto inicial. Aunado a lo anterior, está la existencia de legislaciones sectoriales, federales, regionales, locales, municipales, etc. que pueden variar de ciudad en ciudad y que regulan la organización social del proyecto.

La forma de la organización social o la constitución social de la misma son de suma importancia para determinar los aspectos legales de la empresa y la influencia de éstos en los costos de operación e ingresos del proyecto. Como ya se ha mencionado, no se puede definir un esquema organizacional adecuado para todas las empresas, éste debe de modificarse de acuerdo a las necesidades particulares del proyecto; pero es importante que las personas encargadas del mismo conozcan las características generales de cada una de las organizaciones permitidas por la ley, para así determinar la que mejor se adecúe al proyecto. Para determinar esta relación, se deben conocer con claridad las características del mismo, el volumen de operación, el capital requerido, la legislación tributaria y laboral que le corresponde y de qué manera afecta a sus variables.

A continuación se presentan las formas legales más comunes de organización empresarial que, por lo tanto, puede adoptar un proyecto:

- a) El empresario individual,
- b) Las sociedades determinadas por la Ley General de Sociedades Mercantiles:
 - Sociedad de responsabilidad limitada,
 - Sociedad en comandita simple,
 - Sociedad en comandita por acciones,
 - Sociedad en nombre colectivo,
 - Sociedad anónima, y
 - Sociedad cooperativa.
- c) Asociaciones y sociedades civiles, y
- d) Organizaciones comunitarias, entre otras.

El empresario individual es una persona física y las restantes son conocidas como personas morales.

Todas tienen formas y características distintas y se rigen por normas legales, fiscales, tributarias, administrativas, etcétera, distintas unas de otras.

De igual manera, pueden existir zonas o actividades restringidas, las cuales deben ser conocidas por los preparadores del proyecto para no relacionarlo con actividades que puedan convertirse en obstáculos que le afecten.

3.3.2.1. OTRAS CONSIDERACIONES LEGALES.

Además de los aspectos legales propios de el funcionamiento del proyecto, existen una serie de factores legales que deben considerarse en el momento de llevar a cabo el proyecto y que afectarán a éste durante la etapa precisa de su preparación y preoperación; tales están relacionados con la localización, el estudio técnico, el financiamiento y la propia organización.

Como la cuantificación de dichos efectos también debe incorporarse a la evaluación del proyecto, a continuación se presentan los aspectos más relevantes a considerar de cada punto particular.

A) Localización del proyecto. Los aspectos legales más importantes que deben de considerarse son los siguientes:

- a) Impuestos sobre predios o terrenos, posible existencia de hipotecas, litigios o prohibiciones.
- b) Determinación de otras contribuciones territoriales o posibles exenciones que favorezcan al proyecto.
- c) Determinación de gastos notariales, de transferencia, inscripciones, que afecten la adquisición del terreno elegido.
- d) Análisis de los derechos de propiedad con respecto a las características del proyecto.

B) Estudio Técnico. Existen algunas variables legales que afectan al estudio técnico del proyecto, sobre todo en lo que se refiere a su tecnología, tales pueden ser:

- a) Legislación tributaria que afecte a equipos y maquinarias.
- b) Legislación tributaria que afecte la compra y empleo de cierta tecnología.
- c) La existencia de posibles franquicias, pago de derechos o regalías por el uso de patentes, marcas, etc.
- d) Pago por exportación de maquinaria o tecnología.
- e) Legislación ambiental.

C) Financiamiento. Este aspecto del proyecto también se encuentra condicionado por normas legales que regulan las operaciones entre las instituciones financieras, entre los puntos más importantes que deben considerarse están:

- a) Leyes bancarias.
- b) Análisis de las normas que rigen las operaciones de crédito.
- c) Análisis de leyes y reglamentos sobre comercio exterior.

D) *La Organización.* Dadas las relaciones que existen con diversas instituciones de distinta naturaleza jurídica, deben considerarse:

- a) Los aspectos legales de las diversas entidades con las que se tendrá contacto.
- b) Especificaciones de derechos y deberes financieros y administrativos de la entidad y aquellas con las que se relacionará.

Los aspectos legales que afecten al proyecto deben ser estudiados y definidos detenidamente por el preparador del proyecto, con el fin de incluir dichos resultados en el flujo del mismo.

3.4. EVALUACION FINANCIERA.

Es en esta evaluación donde se debe presentar la inversión así como la proyección de ingresos y de los gastos. Por otro lado, se presentan también las formas de financiamiento que se prevén para todo el período de ejecución y operación del proyecto.

En esta parte, se comprueba que el proyecto de inversión se puede realizar con recursos financieros y evaluar la decisión de comprometer esos recursos en ese proyecto comparándolo con otras opciones entre las cuales se puede elegir para invertir, en éstas, el dinero no corre los riesgos que podrían correrse con un proyecto de inversión. Por lo tanto, con la evaluación financiera, se puede calificar la viabilidad del proyecto y su posición frente otras opciones de inversión.

Este tipo de análisis, junto con el estudio económico (del cual se hablará más adelante), permiten juzgar los resultados y de esta manera facilitar la toma de decisiones sobre invertir o no invertir en determinado proyecto.

3.4.1. RECURSOS FINANCIEROS PARA LA INVERSION.

Los resultados que arroja el análisis técnico, implican cierto desembolso de capital; con el análisis financiero se pretende justificar ese desembolso así como todos los gastos que se implican en el proceso productivo, el tamaño de la planta, la localización, las obras físicas, la organización y el calendario del proyecto. Además, se debe demostrar que la entidad o las personas que harán el desembolso del capital, tengan los recursos suficientes para cubrir las erogaciones mencionadas.

Para empezar a realizar el análisis financiero, se debe separar el capital fijo del capital circulante. El capital fijo se refiere al que debe realizarse por concepto de estudios, patentes, terrenos, equipos, organización e instalaciones. El capital circulante, son básicamente las necesidades de existencia de liquidez para la operación normal de la empresa.

Los requerimientos de capital deben programarse de manera escalonada durante el período de construcción y durante el período de operación del proyecto.

Es importante hacer distinción del capital que se recaudará en moneda nacional y la parte que se tendrá en alguna moneda extranjera. Para tales efectos, deben considerarse las necesidades directas e indirectas de divisas para la adquisición de equipo y de insumos (incluyendo tecnología y servicios), así como gastos operacionales. De lo anterior se deduce que apoyado en el estudio técnico, se hace la división del capital que se invertirá en moneda nacional y la parte que se invertirá en divisas.

Con base al capital inicial obtenido y siguiendo la misma división, se determina la posibilidad de inversión de los realizadores del proyecto, ya sea una empresa, grupo de empresas o entre personas físicas.

Cuando se habla del capital necesario para la adquisición de activos comprometidos en otras actividades, se debe asegurar la oportunidad para las inversiones que se requieran hacer.

Cuando el capital de alguno de los responsables del proyecto se aporte en algún activo fijo, se describirá ese activo al referirse a: las características del mismo (técnicas y físicas) y su valor a precio de mercado.

En caso de que la aportación de algún inversionista se haga por medio de técnicas de producción, de especialización o de patentes, se presentará la valoración que se atribuya en el mercado especializado para estos efectos, indicando su relación con el proceso y se les imputará valor en términos de acciones o algún otro tipo de parte social de la entidad.

3.4.2.- PROYECCION FINANCIERA

Se parte de una comparación de las necesidades de recursos financieros de la empresa para el proyecto (estimadas, basándose en los costos de construcción y de producción y los gastos por insumos) y los datos de ingresos que se proyecta obtener con la operación normal de la empresa.

Se considera el estudio de capacidad instalada y el estudio de precios estimados (obtenidos del estudio técnico y el estudio de mercado respectivamente) con el fin de obtener la capacidad utilizada y los costos de producción atendiendo a sus apartados de mano de obra, materias primas y gastos indirectos.

La proyección financiera se relaciona bastante con la evaluación económica debido a que el análisis de las curvas de costos de la empresa, iniciado con datos del estudio técnico, es parte medular del análisis microeconómico. Este estudio, se refiere al análisis que se hace de la situación de la empresa tomando en cuenta su ambiente interno y su ambiente externo, es decir, su economía como un ente independiente y como un ente que pertenece a una industria y a un mercado en específico.

Al compararse la proyección de ingresos totales que se espera obtener con la previsión de costos totales anuales y cada uno de estos a sus diversos niveles; se obtiene un indicador que servirá para el análisis de la sensibilidad financiera de la empresa ante variaciones en sus operaciones económicas. Dicho indicador se perfecciona cuando se consideren variaciones previsible en los precios de los productos.

Al hacer un análisis de sensibilidad financiera para un proyecto de inversión, se crea la posibilidad de comparar la rentabilidad de la inversión con las diversas tasas de interés prevalecientes en el mercado financiero en ese momento. De tal manera, lo que en realidad se considera son los diversos costos del dinero para las diferentes partes de la inversión cuyo financiamiento sea en condiciones distintas. El grupo de tasas de interés alternativas permite el establecimiento de la utilidad marginal del dinero en cada caso y, en consecuencia, las ventajas financieras de la inversión en comparación con las tasas de interés prevalecientes.

Es importante destacar que el presupuesto de ingresos y gastos, debe presentarse concisamente y lo más homogéneamente posible si se trata de un presupuesto donde se maneje más de una moneda. De preferencia, debe presentarse este presupuesto en un sólo tipo de moneda, siendo ésta normalmente, la corriente del país donde se establecerá el proyecto y para presentar mayor comparabilidad a nivel internacional, se recomienda que se presenten los resultados también en dólares americanos.

3.4.3. FUENTES DE FINANCIAMIENTO.

Al momento de presentar las distintas fuentes de recursos financieros del proyecto, se hace en un resumen ordenado a manera de cuadro, que debe comprender las fuentes de financiamiento que darán vida al proyecto, así como su distribución en los diversos usos que comprende éste o, en otras palabras, el origen y la aplicación de los recursos. Dicho cuadro, contendrá las necesidades de liquidez que manejará el proyecto atendiendo a los rubros:

Fuentes u Orígenes de los fondos:

- a) Capital propio o recursos presupuestarios o de fondos especiales si se trata de proyectos para el sector público.
- b) Créditos a corto plazo de bancos y proveedores
- c) Prestamos a mediano y largo plazo.
- d) Venta de productos o servicios, recaudación de impuestos y otras formas de pago por servicios si se trata de proyectos del sector público.
- e) Saldo del año anterior.

Al hacer suma de los rubros anteriores, se obtendrá el total de fondos clasificados por su fuente de obtención. En seguida se presenta:

Aplicación o destino de los fondos:

- f) Inversión fija
- g) Activos en cuenta corriente; por aumento de las cuentas por cobrar y de los inventarios.
- h) Costos de producción sin incluir la depreciación e intereses de largo plazo pero incluyendo los intereses a corto plazo.
- i) Pagos de créditos a corto plazo.
- j) Impuesto Sobre la Renta.

A la suma que se obtiene de los rubros anteriores, se le conoce como Total de los fondos clasificados por su uso. A la diferencia que exista entre el total de fondos clasificados por sus fuentes y el total de los fondos clasificados por su uso se le denomina disponibilidad para dividendos, servicios de créditos y reservas, el cual debe dividirse de la siguiente manera:

- 1) Servicios de créditos a mediano y largo plazo
- 2) Pagos de dividendos
- 3) Saldo para el año siguiente de:
 - a) Depreciación y otras reservas,
 - b) Disponibilidad neta.

Este reporte se presenta de manera comparativa de acuerdo a un período de tiempo idóneo, es decir, se presenta el año de iniciación de proyecto y en seguida, el año inmediato posterior a éste.

Al presentar un presupuesto proforma de la operación de la unidad proyectada, los rubros de ingresos y gastos que deben incluirse son los indicados a continuación para efectos de proyectos del sector privado:

(+) INGRESOS:

Aportaciones de capital
Préstamos y créditos
Ventas de productos o servicios
Otras ventas
Otros ingresos
Saldo del año anterior

(-) GASTOS:

Materias primas y otros materiales
 Energía y combustibles
 Mano de obra
 Seguros, impuestos y arrendamientos
 Gastos de comercialización
 Imprevistos y varios
 Depreciación y obsolescencia

(=) SALDO PARA EL AÑO SIGUIENTE.

Tratándose de proyectos elaborados para dependencias del sector público, las cuentas de ingresos y gastos que contendría el presupuesto proforma serían:

(+) INGRESOS:

Asignaciones del presupuesto de capital
 Asignaciones de fondos especiales
 Asignaciones del presupuesto de gastos corrientes
 Préstamos y créditos
 Aportes de los usuarios
 Otros aportes
 Saldo del año anterior

(-) GASTOS:

Materias primas y otros materiales
 Energía y combustibles
 Mano de obra
 Seguros, impuestos y arrendamientos
 Gastos de comercialización
 Imprevistos y varios
 Depreciación y obsolescencia

(=) SALDO PARA EL AÑO SIGUIENTE

Al elaborar este cuadro es posible establecer el movimiento de caja, al confrontar los ingresos y los egresos del período y estos representan las condiciones financieras de las diversas fases del proyecto. La información que proporciona este análisis hace posible calcular ciertos indicadores básicos para la evaluación del proyecto, como son la tasa de rendimiento interno, el valor neto actualizado de los ingresos y el período de recuperación de las inversiones. Estos indicadores se incluyen entre los principales elementos que deberán ponderarse en las decisiones de llevar a cabo el proyecto.

En suma, los planes financieros del proyecto se resumen en un cuadro llamado de "*Fuentes y Uso de Fondos*" o de "*Origen y Aplicación de los Recursos Financieros*", en el cual se presentan, año por año, por un lado los fondos internos y externos de la empresa con que se ha de financiar, desglosados por sus orígenes o fuentes, y por otro lado, el empleo que se dará en un futuro a esos recursos financieros, clasificados según su uso o destino a que corresponde.

En este cuadro se presentan por separado o juntas, las fases de ejecución y funcionamiento del proyecto. Los ingresos como los gastos se presentan desglosados de manera que ciertas magnitudes necesarias para la evaluación del proyecto se obtengan fácilmente o se planteen directamente con su presentación. Los diversos conceptos del "*flujo de caja*" (también conocido como *CASH FLOW*), que se utiliza para la evaluación financiera y para la evaluación económica; deben resultar de los contenidos en el cuadro de fuentes y uso de fondos cuando no aparecen por escrito en él. Dichos elementos se pueden clasificar en datos básicos, que aparecerán año tras año en el cuadro con el resultado del cálculo de los distintos estudios parciales del proyecto, y elementos derivados que resultan de cálculos realizados sobre los datos básicos.

Esta información deberá ir junto con una descripción del cuadro global de financiamiento que ha de utilizarse; en el cual, se debe destacar la parte que corresponde a fondos propios, en el caso de empresas privadas, o de recursos comprometidos, en caso de proyectos del sector público. Este cuadro, también ostentará detalladamente los fondos que se solicitarán como financiamiento complementario del proyecto, indicando plazo y períodos de desembolso y esquemas de reembolso.

Para finalizar el estudio financiero se realiza un análisis de la posición de la operación que se considera frente a las características del mercado financiero en que se pretende operar, haciendo una comparación con otras alternativas de inversión (básicamente se hace la comparación con las tasas de interés que se ofrecen en ese momento) y teniendo presentes algunos elementos como la estabilidad del valor de la moneda.

Toda la información antes descrita, es indispensable para la presentación de la solicitud de financiamiento para el proyecto. Esta solicitud indicará por separado las necesidades de crédito en moneda nacional y en divisas. Los posibles aumentos al capital deben presentarse por períodos, ajustados al esquema de recuperación financiera que se deriva del flujo de caja proyectado.

3.4.4. ANALISIS FINANCIERO.

Al hacer la comprobación de la viabilidad financiera del proyecto de inversión y al realizar el examen de sensibilidad a las probables variaciones del planteamiento básico, se hacen con instrumentos de análisis financiero que en el cuerpo del proyecto deben incluirse. La información que se presenta en este apartado, tiene varias fuentes:

- De las proyecciones del precio y cantidades demandadas obtenidas del estudio de mercado.
- De los resultados del análisis de costos en cuanto a sus montos y a su carácter fijo o variable obtenidos en el estudio técnico.
- Y del cuadro de fuentes y usos de fondos del propio estudio financiero.

3.4.4.1. INSTRUMENTOS DE ANALISIS FINANCIERO.

Para demostrar la viabilidad del proyecto es que se realiza la evaluación financiera, esta viabilidad debe considerarse en condiciones de financiamiento planteadas y deben determinarse los márgenes de variación de las condiciones dentro de las cuales se mantiene la viabilidad del proyecto.

Para poder realizar dicho análisis se cuenta con ciertos instrumentos que auxilian al evaluador; tales instrumentos son:

A) Punto de nivelación de ingresos y gastos. Se nivelan de acuerdo a distintas suposiciones de ingresos y gastos, al igual que su estructura en función de la capacidad utilizada.

B) Análisis de flujo de caja. Dicho análisis se presenta en el cuadro de fuentes y usos de fondos y con actualizaciones financieras para calcular:

- a) **La tasa interna de retorno;**
- b) **El valor neto actualizado,** que contará con una justificación explícita de la elección de la tasa de actualización adoptada; y
- c) Un conjunto de indicadores contables adecuado a la naturaleza del proyecto, como pueden ser el **índice de rentabilidad, la relación de ventas a costos y el período de recuperación de la inversión.**

Dentro del análisis financiero se deberán tomar en consideración aquellas variables y comportamientos a los que es más sensible el proyecto.

3.4.5. PRESENTACION DEL ESTUDIO FINANCIERO.

Para presentar los resultados del análisis financiero puede hacerse de la siguiente manera:

A) Recursos financieros de la inversión

- a) *Necesidades totales de capital*
 - 1) Para cubrir la inversión fija
 - 2) Para cubrir las necesidades de capital de giro
 - 3) Calendario de inversión
- b) *Capital disponible*
- c) *Capacitación de inversiones de la empresa*

B) Análisis y proyecciones financieras

- a) *Proyección de los gastos*
- b) *Proyección de los ingresos*
- c) *Financiamiento adicional*
- d) *Punto de equilibrio*

C) Programa de financiamiento

- a) *Estructura y fuentes de financiamiento*
- b) *Cuadro de fuentes y usos de fondos*

D) Evaluación financiera

- a) *Tasa interna de retorno*
- b) *Valor neto actualizado de los ingresos*
- c) *Indicadores financieros básicos*
- d) *Conclusiones del estudio financiero*

A) Recursos financieros de la inversión

a) *Necesidades totales de capital.* En este rubro se presenta el cómputo de todos los costos correspondientes a la inversión fija y al capital de giro necesario para la instalación y operación del proyecto, los gastos deben organizarse y clasificarse. Los datos se presentan en las áreas que se mencionan a continuación:

1) Para cubrir la inversión fija, incluyendo los siguientes aspectos:

* Especificación y clasificación de los rubros.

- Clasificación de los elementos requeridos para la implantación del proyecto y sus respectivas especificaciones.

- El capital fijo debe considerar los rubros referentes a: gastos de estudios, investigaciones preliminares, adquisición de derechos de patentes y de conocimientos técnicos, organización de la empresa, pago de permisos y licencias; compra de terrenos y recursos naturales, incluidos gastos adicionales que implican estas compras; gastos de construcción de obras físicas, comprendida la adaptación del terreno, edificios y servicios complementarios y de infraestructura; compra de maquinarias, equipos, aparatos, útiles, instrumentos, y los respectivos gastos de transporte y montaje; costo de la puesta en marcha del proyecto; pago de intereses durante la etapa de construcción; imprevistos.

* Estimación en términos físicos y valoración.

Deben estimarse los valores de los elementos del capital fijo, empleando la información resultante de la especificación y clasificación anteriormente mencionados, agregando a esto los datos resultantes del estudio técnico. Deben calcularse los valores monetarios de los gastos requeridos para obtener e implantar los elementos reales de la inversión fija basándose en los precios de mercado.

2) Para cubrir las necesidades de capital de giro. Aquí deben de justificarse las necesidades de mantenimiento de diversas existencias que determinen el capital de trabajo en función de factores específicos inherentes a la naturaleza del proyecto, tales como la duración y rotación del proceso, naturaleza de las materias primas, distancias, seguridad y continuidad de los transportes, localización de la unidad productiva, políticas de comercialización, entre otros. También deben ser indicados los datos básicos del estudio técnico que se emplean y los criterios de estimación que se consideraron para su valoración. Es importante estimar el margen de liquidez que se prevé en los períodos más críticos.

3) Calendario de inversiones. La finalidad es establecer un primer esquema consolidado del calendario de inversiones basado en el estudio técnico, para hacerlo compatible con las condiciones del financiamiento y con el plan de ejecución. Es recomendable incluir todas las fases y etapas de realización posteriores a la negociación o aprobación del proyecto. Dentro de este aspecto se destaca:

- * La distribución por etapas. De acuerdo a las etapas en las que se ha distribuido la realización del proyecto, se presentan los gastos correspondientes de cada una.

- * Confrontación con el planteamiento técnico. Deben de presentarse evidencias de la compatibilidad de los plazos técnicos de ejecución del montaje del proyecto con la distribución temporal de las inversiones.

- * Compatibilidad con el plan de ejecución. Es aquí donde se indican las fechas a que debe someterse el plan de ejecución para asegurar su compatibilidad con el calendario de inversiones. Es importante aclarar que pueden surgir reajustes posteriores que se adapten a las soluciones para la captación de recursos financieros.

b) Capital disponible. Aquí se presenta una relación de los aportes de capital propio por parte de los realizadores del proyecto, especificando las fechas para su constitución y realización. Dichas aportaciones se dividen en:

- * Capital realizado a corto plazo. Aportes durante la etapa de ejecución.

* Capital realizado a plazos largo y mediano. Cuando se trata del sector público, se refiere a los recursos disponibles para la inversión según una clasificación adecuada de los aportes financieros entre los cuales se encuentran: Aportes de recursos presupuestarios y aportes de fondos especiales.

* Aportes en bienes de capital e intangibles. Cuando las aportaciones son en forma de equipos, maquinarias, terrenos u otros recursos no financieros se debe presentar una relación de dichos bienes o recursos de la siguiente manera:

- Bienes de capital- terrenos, edificios, equipos, máquinas u otros; y
- Valores intangibles- derechos, patentes, capacitación técnica u otros.

c) Capacitación de inversiones de la empresa. En este punto debe de presentarse evidencia suficiente de que la capacidad financiera de los realizadores del proyecto es suficiente para integrar el capital necesario, tomando en consideración los aportes complementarios previstos, como créditos a la empresa o ingresos compatibles con los resultados obtenidos en los estudios de mercado y técnico.

B) Análisis y proyecciones financieras. En esta fase se pretende proyectar y comparar los ingresos totales con los gastos de ejecución y de operación del proyecto, con la finalidad de mostrar el flujo de caja que se obtendrá de las operaciones financieras normales. Del análisis correcto de la utilización de la capacidad instalada y de otras variables que afecten a los costos, y de los ingresos, dependerá la correcta apreciación de la sensibilidad financiera del proyecto. De igual manera, estos resultados serán la base para la evaluación financiera y económica.

a) *Proyección de los gastos.* Deben de presentarse en este punto la secuencia de los gastos previstos, partiendo de la ejecución del proyecto. La base para esta determinación es el calendario de las inversiones y las estimaciones de gastos de operación y otros constantes. Los gastos es recomendable plantearlos de la siguiente manera:

* Gastos de inversión. Los referentes a construcción y/o montaje del proyecto, distribuyéndolos en los años respectivos.

* Gastos de operación. Con base en el estudio de mercado y las estimaciones de los costos del estudio técnico puede obtenerse una previsión de los gastos de operación. Deben presentarse de acuerdo a los valores totales de cada año y su desglose puede hacerse conforme a la naturaleza e importancia del proyecto y el criterio del preparador.

b) *Proyección de los ingresos.* Es una estimación de los ingresos de la empresa durante las fases sucesivas de ejecución y operación del proyecto, desglosados de la siguiente manera:

* Ingresos de capital. Se refiere al capital propio o al correspondiente a las fuentes de ingresos elegidas. Estas cantidades deben presentarse de acuerdo a las sumas anuales correspondientes.

* Ingresos de operación y otros. Se presenta la estimación de ingresos de ventas año por año. De igual manera, se incluyen todas aquellas entradas posibles que no se hayan considerado hasta el momento.

* Ingresos totales anuales. Se presenta la suma anual de los ingresos mencionados anteriormente, simplificando aquellos que tengan un comportamiento constante.

c) *Financiamiento adicional.* Se presenta el resultado de la comparación por diferencia entre los ingresos y gastos estimados para cada año del proyecto, incluyendo las necesidades de financiamiento adicional, tanto para la inversión fija como para la operación del proyecto.

d) *Punto de equilibrio.* Se presenta el cálculo del volumen de producción a cuyo nivel se equilibran los ingresos y los gastos de la empresa. Para dicha determinación es necesario dividir los gastos en variables y fijos, determinando la proporción en que intervienen en el costo total de producción y estableciendo la variación por cantidad producida. Una vez comparados los costos y los ingresos en función de la producción se determina el valor de la producción que corresponde al punto de equilibrio y se acompaña esta información con la gráfica correspondiente.

C) Programa de financiamiento. Una vez que se cuenta con los datos anteriores, se organiza el programa de financiamiento, considerando las fuentes externas e internas de recursos financieros que entran en el proyecto. Debe efectuarse la separación de los recursos propios y los externos de la empresa.

En esta parte del estudio financiero deben de considerarse otras opciones de financiamiento para cubrir los gastos en la fase final, la de ejecución y la de operación. Con tal objeto es que se cuenta ya con los datos sobre las necesidades de capital y los gastos e ingresos previstos. De tal manera que, pueda examinarse ya el uso de los fondos en cada fase y el flujo de caja resultante.

a) *Estructura y fuentes de financiamiento.* este punto especifica el origen, cronología y forma de participación estimadas en el financiamiento total del proyecto de la manera siguiente:

- * Orígenes del financiamiento. Se indican las fuentes de financiamiento para capital fijo y de trabajo, clasificándolas de acuerdo a si son de capital propio o créditos de otras entidades, públicas o privadas.
- * Distribución en el tiempo. Se determinan las fechas estimadas para hacer efectiva cada parte del financiamiento.
- * Formación del capital propio. Se debe especificar la fecha de disponibilidad, el monto respectivo, los derechos y participación exigibles de todo el capital propio.
- * Modalidades de crédito. Se presentan todas las especificaciones de la línea de crédito, tales como: entidad, monto, tasa de interés, plazos de amortización, fecha de contratación prevista, modalidades de amortización, garantías ofrecidas, condiciones especiales como periodos de gracia, comisiones de servicio, u otras.

b) *Cuadro de fuentes y usos de fondos.* En este cuadro se intenta clasificar en categorías y destacar el origen y destino de los recursos financieros de acuerdo a las etapas de ejecución y operación del proyecto. Es conveniente que el cuadro incluya una estimación de las disponibilidades anuales resultantes, indicando las asignaciones que se pueden hacer a rubros como préstamos, pago de dividendos y constitución de reservas, lo anterior conforme a la política financiera que establezca la empresa. El cuadro es, por un lado líneas de las distintas fuentes y usos de los fondos, ubicando en las columnas siguientes los valores relativos a cada período financiero.

* Origen y cronología de recaudación de los fondos. Aquí se determina el origen y las fechas en que puede disponerse de los recursos, mencionando su valor en capital propio o fondos públicos, en préstamos o en ingresos de operación.

* Aplicación de los fondos y su cronología. Se presenta una variante del cuadro de aplicación de fondos, en el cual se desglosa la aplicación en: inversión, costo de producción, impuestos, servicio de deuda, constitución de reservas, pago de dividendos y otros. Las fechas correspondientes se anotan en una columna alterna.

* Cronología de disponibilidades. En la columna correspondiente de recaudación y aplicación de fondos se señalan las fechas y valores correspondientes.

* Políticas financieras alternativas. De acuerdo al flujo de caja que se obtenga, se plantean las alternativas de acuerdo a su disponibilidad.

D) Evaluación financiera. Una vez que se cuenta con el cuadro de fuentes y usos de fondos, se pueden obtener ya coeficientes e indicadores característicos de los resultados financieros del proyecto. Para poder registrar dichos indicadores es de suma importancia la sucesión de valores anuales de ingresos y gastos totales, la diferencia de estos conceptos da como resultado el ingreso neto anual positivo o negativo del proyecto. Con dicho valor, considerado año con año o de forma acumulada, es posible obtener la *tasa*

interna de retorno del proyecto y calcular a la vez, el *valor neto actualizado de sus ingresos*. Estos datos dan el resultado de la vida financiera del proyecto, considerando la cronología del flujo de caja e incluyendo la consideración de la relación con el tiempo tomado como variable económico-financiera. La presentación de estos indicadores es recomendable de la siguiente manera:

a) *Tasa interna de retorno*.

b) *Valor neto actualizado de los ingresos*.

c) *Indicadores financieros básicos*:

* Utilidades por unidad de capital.

* Rentabilidad del capital propio.

* Cociente de ventas a costos.

* Período de recuperación de la inversión.

d) *Conclusiones del estudio financiero*. Se presenta un resumen de las conclusiones de los estudios, mostrando de tal manera, si la empresa o entidad está en condiciones financieras de realizar el proyecto planteado o qué requisitos adicionales hay que cubrir para poder llevarlo a cabo.

3.5.- EVALUACION ECONOMICA.

El estudio de la evaluación es la última parte de toda la secuencia del análisis de viabilidad del proyecto. Para llegar a este punto ya se ha determinado que existe un mercado potencial para el proyecto, se ha determinado una óptima localización y el tamaño más adecuado para él. También se ha definido el proceso productivo y los costos que se tendrán, a la vez que se ha determinado la inversión necesaria para llevar a cabo el proyecto. Pero, aún cuando se ha determinado cuales serán las utilidades que arrojará el proyecto durante los años probables de su operación, no se ha definido si económicamente es rentable para sus realizadores. Es entonces cuando surge el problema de definir cuál es el método óptimo para calcular la rentabilidad económica del proyecto.

Como se menciona durante el primer capítulo, el dinero disminuye su valor real con el paso del tiempo, de acuerdo al nivel de inflación que se presente. Por tal razón, el método que se elija, debe considerar dicho cambio; también se analizarán las ventajas y desventajas de los métodos de análisis que no consideran este factor.

3.5.1.-METODOS QUE CONSIDERAN EL CAMBIO DE VALOR A TRAVES DEL TIEMPO.

Para poder definir los métodos más comunes, es necesario establecer de manera breve la forma en que funcionan generalmente. Se considera que se deposita el dinero que se va a invertir en la empresa, como si se depositara en el banco; a la cantidad se le denomina P (primera letra de presente). El tiempo que abarque como período de estudio o duración del proyecto se denomina **tiempo cero (t_0)**. El hecho de depositar en un banco o invertir en la empresa lleva consigo la generación de una ganancia, la cual se llama " i " (**tasa de**

ganancia) y se denomina "*n*" al número de periodos de tiempo en que el dinero ganará dicho interés. Es importante determinar que "*n*" se convierte entonces en el número de **periodos capitalizables**. Basándose en lo anterior se puede considerar que se deposita una cantidad en el banco sin retirar los intereses generados.

Considerando las pasadas afirmaciones la fórmula para determinar que cantidad se obtendrá en el futuro (*F*) en *n* periodos de capitalización es:

$$F_n = P(1+i)^n$$

Desarrollando la fórmula anterior se establece para el primer período la cantidad acumulada de la siguiente manera:

$$F_1 = P + Pi = P(1+i) = P(1+i)^1$$

Para el periodo 2, la cantidad acumulada sin retirar la ganancia.

P_i es la cantidad acumulada en el primer período más esa misma cantidad multiplicada por el interés que se gana por período; por lo tanto la fórmula es:

$$F_2 = P + Pi + (P + Pi)i = P + Pi + Pi + Pi^2 =$$

$$P(1+2i + i^2) = F_2 + P(1+i)^2$$

Con base en esta fórmula, se puede aplicar a la cantidad **P** la tasa de inflación en el período de años que se consideren, en vez de la tasa de interés. De tal manera que se obtenga el valor del dinero afectado por la inflación en un periodo determinado. Lo anterior con el objeto de efectuar operaciones en términos de valor adquisitivo real y no nominal.

3.5.1.1.- VALOR PRESENTE NETO.

Para poder definir la manera en que se calculará el valor presente neto de una cantidad cualquiera, es recomendable dejar en claro la definición, anteriormente presentada en manera de fórmula, de valor presente. El proceso de obtención de valores presentes o, también llamados, descuento de los flujos de efectivo, responde a la pregunta "si se puede ganar cierto interés sobre una cantidad invertida, ¿Cuánto más se puede invertir para obtener más ganancia en un período de tiempo determinado?" En vez de obtener el valor futuro de una cantidad, se obtiene el valor de una cantidad futura en el presente, suponiendo que se le aplica un cierto interés o rendimiento. A este rendimiento se le conoce comúnmente como tasa de descuento, rendimiento requerido, costo de capital o costo de oportunidad.

En resumen, el valor presente neto es la diferencia, en valor monetario, que resulta de la inversión inicial y la suma de los flujos descontados.

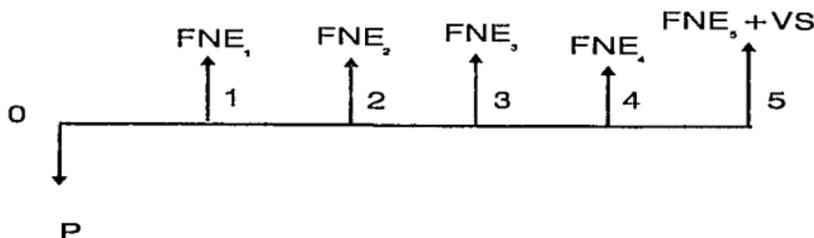
Al obtener el estado de resultados, se determina información sobre los flujos netos de efectivo (*FNE*), los cuales son de utilidad para realizar la evaluación económica. Los *FNE* se pueden presentar a través de un diagrama quedando de la siguiente forma:

- * Se puede considerar como tiempo de estudio un lapso de, por ejemplo, cinco años.
- * Se traza una línea, la cual se dividirá en tantas partes como años se hayan escogido (en este caso, cinco).

* Del lado izquierdo de la línea, se coloca el monto del proyecto en el tiempo considerado como CERO.

* Los flujos positivos o ganancias anuales de la empresa, se representarán con flechas hacia arriba, y los flujos negativos o desembolsos, se graficarán con flechas hacia abajo.

En el caso de un proyecto de inversión, el primer desembolso es la inversión inicial en el tiempo cero, y puede darse el caso de que en algún año se dé una pérdida en vez de una ganancia; en este caso, el diagrama aparecería con una flecha hacia abajo. Muestra de lo anterior es la gráfica siguiente:



Gráfica 3. Diagrama de flujo de efectivo.

En caso de tratarse de proyectar el valor del dinero al futuro, se utilizara una "i" de interés o de crecimiento del dinero; pero cuando se pase el valor de un dinero en el futuro al presente, se usará una "tasa de descuento", denominada de esta manera porque descuenta el valor del dinero en el futuro a su equivalente en el presente, y a los flujos trasladados al tiempo cero se les conoce como "flujos descontados".

De lo anterior se desprende que: al restar el capital inicial a los flujos descontados, se obtienen las ganancias esperadas contra todos los desembolsos necesarios para producir dichas ganancias, con un poder adquisitivo de la moneda equivalente en el tiempo cero (recordando que el tiempo cero para un proyecto de inversión, es el tiempo actual). Es lógico pensar que para

considerar viable la opción de inversión en un proyecto, las ganancias deberán ser mayores a los desembolsos, esto da por resultado que el *VPN* sea mayor que cero. Para el cálculo del *VPN* se utiliza el costo de capital o tasa mínima aceptable de rendimiento (*TMAR*).

En caso de que la tasa de descuento costo de capital *TMAR* aplicada en el cálculo del *VPN* coincidiera con la tasa de inflación promedio que se pronostica para los próximos cinco años, las ganancias servirán para mantener el valor adquisitivo real que la empresa tiene para el año cero con la condición de reinvertir todas las ganancias.

Cuando el *VPN* es igual a cero, porque el costo de capital es igual al promedio de inflación en el período que se plantea, no se aumenta el patrimonio de la empresa durante ese período. Por otra parte, aunque el *VPN* sea igual a cero, se considerará un aumento en el patrimonio de la empresa si el costo de capital aplicado para calcular dicho valor, es superior a la tasa de inflación promedio esperada en ese período de tiempo.

Se presentará una ganancia en caso de que el resultado del *VPN* sea mayor a cero. Esto sólo implica una ganancia extra después de ganar la *TMAR* considerada para todo el período. Lo anterior demuestra la importancia que tiene la selección de una *TMAR* apropiada.

El cálculo del *VPN* se hace:

$$VPN = - P + (FNE_1/[1+i]^1) + (FNE_2/[1+i]^2) + (FNE_n/[1+i]^n)$$

Como se puede apreciar en la fórmula anterior, el *VPN* es inversamente proporcional al valor de los intereses "i" aplicada, de modo que, como la "i" aplicada es la *TMAR*, si se pide un gran rendimiento a la inversión (es decir, si la tasa mínima aceptable es muy alta), el *VPN* puede volverse fácilmente negativo, y en ese caso se rechazaría el proyecto.

3.5.1.2.- TASA INTERNA DE RENDIMIENTO (TIR)

Se le llama *tasa interna de rendimiento* porque supone que el dinero que se gana año con año se reinvierte en su totalidad. Es decir, se trata de la tasa de rendimiento generada en su totalidad en el interior de la empresa por medio de la reinversión.

También existe *la tasa externa de rendimiento*, debido al supuesto falso de que todas las ganancias se reinvierten. Esto no es posible porque hay un factor limitante físico: el tamaño de la empresa. La reinversión total implícitamente supondría un crecimiento tanto de la producción como físico de la empresa, lo cual es imposible.

Cuando una empresa ha alcanzado la saturación física de su espacio disponible, o cuando sus equipos trabajan a toda su capacidad, la empresa ya no puede tener reinversión interna y empieza a invertir en alternativas externas, como pueden ser adquisición de valores o acciones de otras empresas, la creación de otras empresas o sucursales, la adquisición de bienes raíces o cualquier otro tipo de inversión externa. El grado o nivel de crecimiento de esa inversión externa se le conoce como *tasa externa de rendimiento* pero no es relevante para la evaluación de proyectos, ya que no es posible advertir donde se invertirán los flujos positivos o ganancias futuras.

Por razones de evaluación, es recomendable cortar el tiempo de operación en algún momento. Para tal efecto, debe considerarse un valor de salvamento (*VS*) que significa el resultado de cerrar la planta, es decir, ya no se consideran ingresos, la planta deja de operar y se venden todos los activos. Esta suposición es útil, ya que al suponer que se venden todos los activos, se produce un flujo de efectivo extra en el último año, lo que hace aumentar el valor de la *TIR* o el *VPN* y hace más atractivo el proyecto. Por otro lado, si se decide no hacer esta suposición implicaría cortar la vida del proyecto y dejar la planta abandonada con todos sus activos.

La mayoría de las plantas o fábricas estiman una vida útil de entre 10 y 20 años (sin ser esto una regla general), pero para efectos comunes de un proyecto, se consideran 5 años como corte de tiempo.

Existen dos formas básicas para calcular la **TIR**; las empresas pueden elegir la que más se amolde a sus necesidades. Dichas opciones son:

- 1) Considerar los flujos netos de efectivo del primer año constantes durante el lapso de la planeación y
- 2) Considerar los efectos de la inflación de los flujos netos de efectivo de cada año.

De lo anterior se desprende que en el cálculo con los **FNE** constantes del primer año y con los **FNE** inflados en todos los periodos, la **TIR** sufrirá constantes cambios en su valor.

Si el resultado de la **TIR** es mayor a la tasa mínima aceptable de rendimiento, la inversión se aceptará por ofrecer una rentabilidad por encima de la establecida por la administración como mínima, al igual que en la aplicación del **VPN**.

En el momento en que los **FNE** se presentan distintos cada año, el único método de cálculo es el uso de la ecuación:

$$P = (FNE_1/[1+i]^1) + (FNE_2/[1+i]^2) + (FNE_n/[1+i]^n)$$

El grado del polinomio anterior estará determinado por el número de períodos que se consideran para el pronóstico, de tal manera que si se habla de un lapso de tiempo de 5 años, el polinomio será de quinto grado. La obtención de raíces de este polinomio (solución de la ecuación para obtener i) se rige por la ley de los signos de Descartes, donde se indica *el número de raíces reales positivas no puede exceder al número de cambios de signo en la serie de coeficientes* $P(FNE_0), FNE_1, FNE_2, \dots, FNE_n$. Lo que implica que el número de cambios de signo es, por fuerza, un límite superior para el número de valores de " i ". En el caso de un proyecto de inversión, se presenta por lo menos un cambio de signo, de no presentarse este cambio, se estaría hablando de ganancias sin inversión. Cuando existe un sólo cambio de signo, hay solo una raíz de " i " lo que equivale a que hay una inversión (existe un flujo negativo) y el resto de coeficientes con signo positivo (flujos positivos o ganancias); de tal manera que se obtiene un solo valor de la **TIR**.

En caso de presentarse dos cambios de signo en los coeficientes, se pueden encontrar dos raíces de " i ", lo que equivale a que existe una inversión inicial (primer cambio de signo) y en alguno de los años de la empresa, existirá una pérdida o flujo negativo y provocará un segundo cambio de signos en el polinomio, y esto a su vez ocasionará la obtención de dos **TIR** lo cual no tiene significado económico.

Según lo anterior, la fórmula a emplearse para la obtención de la **TIR** es la siguiente:

$$P = A \left[\frac{((1+i)^n - 1)}{i(1+i)^n} \right] + [VS/(1+i)^n]$$

3.5.1.2.1.- CALCULO DE LA TIR.

Para efectos de una mejor comprensión de la fórmula descrita anteriormente se presenta un breve ejemplo:

DATOS:

Inversión inicial, $P = \text{N\$ } 360,000$

FLUJO NETO DE EFECTIVO (FNE) POR AÑOS:

AÑO	FNE (en miles de nuevos de pesos)
1	104 (Como permanecen constantes cinco años, se consideran como una A (anualidad))
2	245
3	382
4	700
5	1,102

El VS es = $\text{N\$ } 166,000$

Periodos considerados, $n = 5$

TMAR considerada con FNE inflados: 58%

TMAR considerada con FNE constantes: 15%

SOLUCION:

$$360 = 104 \left[\frac{((1+i)^5 - 1)}{i(1+i)^5} \right] + [166/(1+i)^5]$$

Efectuando el despeje correspondiente, se obtiene " i ", es decir, la **TIR** del proyecto en **FNE** constantes, la cual es 0.22 (22%).

Calculando la **TIR** con **FNE** inflados el resultado es: 0.755 (75.5%).

Tomando en consideración que la **TIR** con **FNE** constantes no aplica ninguna tasa de inflación y el resultado fue 22%, ya que este supera la **TMAR**, el proyecto se acepta.

Considerando las *TMAR* con *FNE* constantes de 58% y que el resultado de la *TIR* es 75.5%, el proyecto se acepta.

Es importante destacar que la *TMAR* se define como:

Indice inflacionario + premio de riesgo

Esto significa que a la inversión se le deben agregar ciertos factores para determinar la *TMAR*; en primer lugar la ganancia que se desea obtener, incluyendo la tasa de inflación; y, un premio o sobretasa por arriesgar el dinero en esa inversión. La tasa de inflación que se determina debe ser el promedio del índice inflacionario pronosticado para los años en que se desarrolle el proyecto. En lo que se refiere al premio, éste debe considerar los rendimientos que obtienen inversionistas privados u otras empresas. Un ejemplo sería basarse en varias empresas similares y los rendimientos que se obtienen por sus acciones.

3.5.2.- METODOS QUE NO CONSIDERAN EL CAMBIO DEL VALOR A TRAVES DEL TIEMPO.

Los estados financieros básicos, sobre todo el estado de resultados y el balance general, son la fuente de datos para el análisis financiero.

Existen métodos que no consideran los cambios de valor que sufre el dinero, a través del tiempo. Con base en ellos y considerando una buena planeación financiera, es posible determinar los puntos débiles y fuertes de la empresa, para así mejorar los débiles y mantener los fuertes.

El método para conocer el estado financiero de una empresa sin considerar el cambio del valor del dinero a través del tiempo es el que emplea las **TASAS O RAZONES FINANCIERAS**. Se dice que no considera el tiempo, ya que los datos que se toman para el análisis provienen del *Balance General o Estado de Situación Financiera*. Este, contiene información de la empresa tomada en un momento determinado del tiempo, generalmente se trata del fin de año o el fin de un periodo contable; es esta una de las diferencias de los métodos de **VPN** y **TIR**, donde sus datos base son tomados del *Estado de Resultados* que contiene información sobre flujos de efectivo al finalizar el periodo.

De igual manera que la información determinada por el **VPN** y la **TIR**; la información que se obtiene de las razones financieras es de interés y gran utilidad para personas o entidades internas y externas a la empresa. Es decir que, la información sirva para los accionistas actuales y futuros de la empresa; instituciones que otorguen crédito a la empresa; departamentos de ventas, clientes y crédito de la misma; y otras.

Existen cuatro tipos básicos de razones que son:

- Razones de Liquidez.
- Razones de Apalancamiento.
- Razones de Actividad.
- Medidas de Rentabilidad.

3.5.2.1 RAZONES DE LIQUIDEZ.

Las razones de liquidez miden la capacidad de la empresa para cumplir con sus obligaciones (pagos) a corto plazo, estas son:

- Razón de circulante o índice de solvencia,
- Prueba del ácido, y
- Capital Neto de Trabajo.

3.5.2.1.1 RAZON DE CIRCULANTE O INDICE DE SOLVENCIA.

Esta resulta de la división de los activos circulantes entre los pasivos circulantes; en los activos circulantes se incluye efectivo, acciones vendibles, cuentas por cobrar e inventarios y en los pasivos cuentas por pagar, cuentas por pagar a corto plazo, vencimiento a corto plazo de deudas a largo plazo, así como impuestos y salarios retenidos.

Este índice o razón es muy empleado para medir la solvencia a corto plazo de que dispone la empresa, ya que nos indica a qué grado es posible cubrir las deudas u obligaciones con aquellos activos que se convierten en efectivo a corto plazo. La fórmula se expresa:

RAZON DE CIRCULANTE O INDICE = $\frac{\text{activo circulante}}{\text{pasivo a corto plazo}}$ DE SOLVENCIA
--

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

3.5.2.1.2 PRUEBA DEL ACIDO.

Esta razón mide la capacidad de la empresa para pagar las obligaciones a corto plazo sin tener que recurrir a la venta de inventarios. La prueba del ácido es semejante a el índice de solvencia, se calcula restando a los activos circulantes el monto de los inventarios y dividiendo el resto entre los pasivos circulantes. La razón para restar los inventarios es que son los activos de menor liquidez. El resultado que se considera óptimo para la prueba del ácido es UNO.

$\text{PRUEBA DE ACIDO} = \frac{\text{activo circulante} - \text{inventarios}}{\text{pasivo a corto plazo}}$
--

3.5.2.1.3 CAPITAL NETO DE TRABAJO.

Con anterioridad se ha mencionado la necesidad de que exista la elaboración del estado llamado de "*Origen y Aplicación de Recursos*"; este estado, es utilizado también en el análisis financiero debido a que la naturaleza de las fuentes o de los usos, dan idea del comportamiento normal de la empresa. La palabra *recursos* se refiere básicamente al *capital neto de trabajo*, lo que significa que existe un exceso de activos circulantes con respecto a las deudas u obligaciones presentes (pasivo a corto plazo); tanto los activos circulantes como los pasivos a corto plazo son indispensables para el funcionamiento de la empresa.

La utilización del capital neto de trabajo en el estado de origen y aplicación de recursos, se basa en la idea de que los activos circulantes disponibles, que pueden convertirse en efectivo en un periodo de tiempo corto, pueden utilizarse para el pago de obligaciones.

Esta razón tiene por objeto determinar un nivel mínimo de activo circulante que sirva a la empresa para poder cubrir sus deudas. En otras palabras, mide el impacto que sufre la empresa cuando incurre en una deuda a corto plazo, y la posibilidad de adquirir una deuda a largo plazo, estableciendo un nivel mínimo de capital de trabajo. Con el resultado de esta razón, la empresa se obliga a mantener cierta liquidez y a la vez protege al acreedor de sus préstamos.

La razón se calcula restando a los activos circulantes los pasivos a corto plazo.

$$\text{CAPITAL NETO DE TRABAJO} = \text{activos circulantes} - \text{pasivos a corto plazo}$$

3.5.2.2 RAZONES DE APALANCAMIENTO.

La situación de apalancamiento de una empresa determina que monto de dinero perteneciente a terceros se emplea para obtener utilidades. Por tanto, las razones de apalancamiento o endeudamiento miden el grado en que la empresa se ha financiado por medio de la deuda. Algunas de las más importantes son:

- Razón de deuda total a activo total o de endeudamiento, y
- Número de veces que se gana el interés.

3.5.2.2.1 RAZON DE DEUDA TOTAL A ACTIVO TOTAL O DE ENDEUDAMIENTO.

A esta razón se le conoce también como *tasa de deuda*, la cual mide el porcentaje total de fondos provenientes de acreedores de la empresa, entre ellos están las instituciones de crédito, por lo tanto, esta deuda incluye los pasivos circulantes. Entre más alto sea el índice, mayor es la cantidad de dinero ajeno a la empresa que se está utilizando; es por eso que se considera un valor aceptable la tasa del 33%, ya que los acreedores difícilmente prestarían a empresas muy endeudadas porque existe el riesgo de no recuperar el préstamo. La razón se calcula:

TASA DE DEUDA O RAZON DE ENDEUDAMIENTO = $\frac{\text{pasivos totales}}{\text{activos totales}}$

3.5.2.2.2 NUMERO DE VECES QUE SE GANA EL INTERES.

También se le denomina *índice de cobertura de intereses totales*; mide el grado en que pueden disminuir las ganancias sin provocar un problema financiero a la empresa por no poder alcanzar o cubrir los gastos anuales de interés, en otras palabras, mide la capacidad de la empresa para cubrir sus pagos y los intereses generados por los mismo, sin que esto afecte sus finanzas. Entre más alto sea el resultado de este índice, más grande es la capacidad de la empresa para cubrir sus obligaciones de intereses. Un valor aceptable es la tasa de 8.0 veces. Se calcula dividiendo las ganancias antes del pago del interés e impuestos entre el monto de intereses a cubrir. Su fórmula se expresa:

NUMERO DE VECES QUE SE GANA EL INTERES = $\frac{\text{ingreso bruto}}{\text{cargos de interés}}$

3.5.2.3 RAZONES DE ACTIVIDAD.

Ya que estas razones o medidas se usan para determinar la velocidad o rapidez a la que diversas cuentas se convierten en efectivo, es decir para medir la efectividad con que se realizan las actividades de la empresa; este tipo de razones no se pueden aplicar en la evaluación de un proyecto de inversión porque cuando se realiza dicho estudio no existe una actividad real de la empresa. A pesar de esto, se pueden establecer lineamientos a seguir para aplicar dichas razones, las cuales son:

- Rotación de inventarios,
- Plazo de cobranza promedio, y
- Rotación de activo total.

3.5.2.3.1 ROTACION DE INVENTARIOS.

La primera tasa o razón es la rotación de inventarios, la cual se obtiene dividiendo las ventas sobre los inventarios, el resultado se expresará monetariamente. El valor comúnmente aceptado es la tasa de 9.

Existen 2 problemas para el cálculo de esta tasa, el primero es el método de valuación de inventarios y el segundo es que las ventas son calculadas sobre un año completo y los inventarios están tomados por un punto en el tiempo. La fórmula a emplearse es:

$$\text{ROTACION DE INVENTARIOS} = \frac{\text{ventas}}{\text{inventarios}}$$

3.5.2.3.2 PLAZO DE COBRANZA PROMEDIO.

Es la longitud promedio de tiempo que debe esperar la empresa después de hacer alguna venta antes de recibir el pago en efectivo.

Un valor aceptado es de 45 días y su fórmula es:

$\begin{aligned} \text{P.C.P.} &= \text{cuentas por cobrar/ventas promedio diarias} \\ &= \text{cuentas por cobrar}/(\text{ventas anuales}/365) \end{aligned}$
--

3.5.2.3.3 ROTACION DEL ACTIVO TOTAL.

Es la tasa que mide la actividad final de la rotación de todos los activos de la empresa, un valor aceptado es de 2.0 y su fórmula es:

$$\text{ROTACION DE ACTIVOS TOTALES} = \text{ventas/activos totales}$$

3.5.2.4 MEDIDAS DE RENTABILIDAD.

Las medidas de rentabilidad reflejan el resultado de la aplicación de las políticas y decisiones que se toman dentro de la empresa, es decir, muestran la efectividad de la administración.

La mayoría de ellas relacionan los rendimientos de la empresa con las ventas, los activos o el capital. Sus resultados permiten evaluar las utilidades con relación al nivel de ventas, de activos o de la inversión de los accionistas.

Entre los índices de rentabilidad más usados están:

- El estado de resultados en forma porcentual,
- El margen bruto de utilidades,
- El margen de utilidades en operación, y
- El margen neto de utilidades,
- Rendimiento de los activos totales,
- Rendimiento del capital de trabajo, y
- Utilidades por acción.

3.5.2.4.1 ESTADO DE RESULTADOS EN FORMA PORCENTUAL.

Una práctica generalizada es la evaluación de la rentabilidad con respecto a las ventas. Esto da el *estado de resultados en forma porcentual*. Se obtiene expresando como porcentaje de las ventas todos los renglones del *estado de resultados*; de igual manera se puede expresar como porcentaje de los ingresos o de ciertos gastos específicos. La utilidad de este tipo de resultados radica en que permite la comparación del comportamiento de los resultados y sus renglones específicos, año con año.

3.5.2.4.2 MARGEN BRUTO DE UTILIDADES.

Este margen indica el porcentaje que se puede obtener sobre las ventas después de que la empresa ha pagado el costo de sus existencias. Entre más alto sea el margen, lo idóneo es que menor sea el costo; aunque lo contrario puede suceder. La fórmula para calcularlo es:

$\text{MARGEN BRUTO DE UTILIDADES} = \frac{\text{utilidad bruta}}{\text{ventas}}$

3.5.2.4.3 MARGEN NETO DE UTILIDADES.

Este se refiere al porcentaje que queda de cada peso por ventas después de quitar todos los gastos, incluyendo los impuestos. En realidad, se trata de una corriente de flujos de efectivo. Como la división se calcula en lo que se puede llamar un momento preciso del flujo, no se considera interés. Un margen neto aceptable se encuentra entre 5 y 10 %. Su fórmula se expresa así:

$$\text{MARGEN NETO DE UTIL.} = \frac{\text{utilidad neta después de impuestos}}{\text{ventas}}$$

3.5.2.4.4 MARGEN DE UTILIDADES EN OPERACION.

Esta razón determina lo que comúnmente se llama *utilidades puras* que gana la empresa por cada peso invertido. La pureza de las utilidades se refiere a que no se consideran los intereses e impuestos, de tal manera que se obtienen solamente las utilidades por la simple operación de la empresa. Su fórmula es:

$$\text{MARGEN DE UTILIDADES EN OPERACION} = \frac{\text{utilidad en operación}}{\text{ventas}}$$

3.5.2.4.5 RENDIMIENTO DE LOS ACTIVOS TOTALES

Se le conoce también como *rendimiento de la inversión* o *Fórmula Dupont*. Esta razón mide la efectividad total de la administración en su generación de utilidades empleando los activos disponibles. Esta fórmula surge de cuestionarse el valor que se dará a los activos en un futuro para poderlos considerar como una utilidad. Lo óptimo es que el margen se mantenga alto, y su expresión es:

$$\text{RENDIMIENTO DE LA INVERSION} = \frac{\text{utilidades netas después de impuestos}}{\text{activos totales}}$$

3.5.2.4.6 RENDIMIENTO DE CAPITAL SOCIAL.

Determina el rendimiento obtenido de la inversión de los accionistas de la empresa (en todo tipo de acciones). Generalmente, entre más grande sea, mejor situación tienen los activos de los dueños. La fórmula para calcularlo es la siguiente:

$$\text{RENDIMIENTO DEL CAPITAL SOCIAL} = \frac{\text{utilidad neta después de impuestos}}{\text{capital de los accionistas}}$$

3.5.2.4.7 UTILIDADES POR ACCION (UPA)

Como su nombre lo dice, refleja la utilidad que obtiene el accionista por cada una de sus acciones invertidas en la empresa. Este dato es muy solicitado e importante para la administración y los futuros accionistas de las empresa. También es importante por que se considera un indicador de el éxito de la empresa. Su cálculo se hace mediante la siguiente fórmula:

$$\text{UPA} = \frac{\text{utilidades disponibles para los accionistas comunes}}{\text{número de acciones en circulación de tipo común}}$$

Es importante aclarar que la cantidad que se obtenga del cálculo anterior representa la cantidad en pesos percibidos a favor de cada acción, y no se refiere a las ganancias distribuidas efectivamente a los accionistas.

CAPITULO IV

PRESENTACION

A continuación se da el orden que se recomienda para la presentación de un proyecto de inversión ante una entidad financiera, un grupo de accionistas o cualquier otro tipo de inversionista.

I. OBJETIVOS DEL PROYECTO

I.1. Identificación del producto o servicio

I.2. Características del proyecto

- a. Tipo y categoría del proyecto
- b. Trascendencia
- c. Localización sectorial

II. RESULTADOS DE LOS ESTUDIOS

II.1. Estudio de mercado

- a. Demanda existente y futura
- b. Oferta actual y proyectada
- c. Sección del mercado que se pretende abarcar
- d. Determinación de precios

II.2. Estudio técnico

- a. Capacidad instalada
- b. Tecnología
- c. Macro y microlocalización
- d. Obra civil
- e. Proceso productivo
- f. Calendario del proyecto
- g. Costo total y unitario de producción
- h. Monto de la inversión inicial

II.3. Del estudio financiero

- a. Requerimientos de capital
- b. Requerimientos de capital propio y apalancamiento
- c. Ingresos y gastos totales
- d. Punto de equilibrio
- e. Fuentes de capital
- f. Estado de origen y aplicación de recursos

II.4. Del estudio económico

- a. Relaciones del proyecto con el entorno económico
- b. Criterios considerados para la evaluación
- c. Indicadores y coeficientes aplicados
- d. Evaluación financiera
- e. Conclusiones de la evaluación

III. PUESTA EN MARCHA DEL PROYECTO

III.1. Calendario y asignación de actividades

CONCLUSIONES.

La situación económica y financiera del país, los inversionistas están ampliando su campo de acción, al contar con diversas alternativas para la aplicación de sus recursos. Un ejemplo de esto, es la creación de un producto nuevo, la expansión vertical u horizontal de una empresa, los cambios en la línea productiva, e incluso las inversiones en el sector público a través de sus diferentes instrumentos financieros y otros más.

Con base en lo anterior, se plantean objetivos para que en un futuro su capital se incremente por la obtención de ganancias, pero a la vez, arriesgan una cierta cantidad de dinero llamada inversión.

Para determinar la estimación de las utilidades, que en otras palabras establecerán la productividad financiera de la inversión, es indispensable contar con el análisis financiero elaborado por el Licenciado en Contaduría.

Como consecuencia de lo anterior, deben establecerse los lineamientos generales para la realización de un proyecto de inversión que servirá como herramienta al inversionista en la toma de decisiones sobre invertir o no en determinado producto o servicio. Estos lineamientos se expusieron a través de este trabajo, destacando aquellos que se consideraron necesarios y prioritarios en el acervo del Licenciado en Contaduría.

Por lo tanto, la finalidad de esta Tesis, es servir como base para la preparación, análisis y presentación de un proyecto de inversión.

Es importante aclarar que con esta investigación, no se pretende establecer detalles técnicos y operativos en relación con las mismas fases de operación y análisis del proyecto de inversión; sino establecer los conceptos y requisitos básicos que lo conforman, para establecer la viabilidad de una inversión, en función de ciertas metodologías flexibles.

BIBLIOGRAFIA

INFANTE VILLARREAL, Arturo
"Evaluación Financiera de Proyectos de Inversión"
Ed. Norma
Primera edición, séptima reimpresión
Colombia, 1991
Pp. 400

COSS BU, Raúl
"Análisis y Evaluación de Proyectos de Inversión"
Ed. Limusa
México, 1981
Pp. 349

**BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO
ESCUELA INTERAMERICANA DE ADMINISTRACION PUBLICA
FUNDACION GETULIO VARGAS**
"Proyectos de Desarrollo, Planificación, Implementación y Control"
Volumen I
Ed. Limusa Noriega
Primera edición, cuarta reimpresión
México, 1990
Pp. 1121

GITMAN, Lawrence J.
"Administración Financiera Básica"
Traducción Lic. Arturo Aparicio Vázquez
Ed. Harla
Cuarta impresión
México, 1990
Pp. 72

continúa Bibliografía...

SPAG CHAIN, Nassir y SPAG CHAIN, Reinaldo

"Preparación y Evaluación de Proyectos"

Ed. Mc Graw Hill

Segunda edición

México, 1989

Pp. 390

2 - pag. 10.

ILPES

"Guía para la Presentación de Proyectos"

Ed. Siglo XI

Decimonovena edición

México, 1991

Pp. 330

1 - pag. 12.

HUERTA RIOS, Ernestina

"Análisis y Evaluación de Inversiones"

Ed. Hilmac

México, 1990

Pp. 215

BRICHTA, A.M. y SHARP, Peter E.M.

"Del Proyecto al Producto"

Ed. Anaya

España, 1973

Pp. 277

KOTLER, Philip

"Dirección de Mercadotecnia, Análisis, Planeación y Control"

Ed. Diana

Cuarta edición

México, 1985

Pp. 867

continúa Bibliografía...

BACA URBINA, Gabriel

"Evaluación de Proyectos, Análisis y Administración del Riesgo"

Ed. McGraw Hill

Segunda edición

México, 1993

Pp. 284

CORZO, Miguel Angel

"Introducción a la Ingeniería de Proyectos"

Ed. Limusa

México, 1983

Pp. 226