

CAPITULO I

1.1 MARCO TEORICO

1.1.1 PROYECTO:

“Es la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema o necesidad tendiente a resolver fundamentalmente una necesidad humana.”¹

Un proyecto de inversión tiene la finalidad de satisfacer las necesidades humanas en todas sus expectativas como: salud, alimentación, vivienda, religión, política, cultura, etc. Para poder satisfacer estas necesidades humanas es necesario realizar un análisis de oferta y demanda del bien o servicios que el proyecto espera satisfacer.

Busca generar rentabilidad para los inversionistas, en donde los inversionistas comprometen sus recursos monetarios para poner en marcha el proyecto. Además generar empleo y ayudar a la economía del país.

Para que un país sea competitivo en un mundo globalizado se requiere que existan proyectos a largo plazo los mismos que ayudan a la reactivación de la economía.

1. SAPAG N. y SAPAG, R. Preparación y evaluación de proyectos. México, segunda edición, 1989, p. 4

1.1.2 TIPOLOGÍA DE PROYECTOS:

Existen varias clasificaciones de proyectos, entre los más importantes se puede mencionar:

Proyectos privados.- este tipo de proyectos considera para su preparación y evaluación, solo los precios y costos del mercado, los efectos directos de los impuestos, subsidios, etc. sin tomar en cuenta los efectos positivos y negativos que pueda generar a la sociedad.

Proyectos públicos.- este tipo de proyectos no evalúa solo los beneficios privados sino también los costos y beneficios sociales, con el fin de medir el efecto de implementar un proyecto sobre la comunidad, además deben tomar en cuenta los efectos indirectos y externalidades que se generan sobre el bienestar de la comunidad. Por ejemplo, proyectos que disminuyen la contaminación ambiental, proyectos de cultivos múltiples en comunidades indígenas, etcétera.

Proyectos no apalancados.- son aquellos proyectos que se financian 100% con recursos propios aportados por los accionistas.

Proyectos apalancados.- este tipo de proyectos se financian con recursos propios y endeudamiento.

Proyectos complementarios.- estos proyectos se deben ejecutar en forma conjunta para satisfacer una necesidad.

Proyectos independientes.- son proyectos que no compiten entre si, porque satisfacen necesidades diferentes, esto quiere decir que la aceptación de un proyecto independiente, no elimina la posibilidad de aceptar los demás que se los haya considerado rentables.

Proyecto exitoso y Proyecto fracasado.- Múltiples factores influyen para que los proyectos sean exitosos o llevarlos al fracaso, lo que producen un rechazo o aceptación por la comunidad, existen varias causas que los determinan las que se mencionan a continuación:

- Cuando el bien o servicio es rechazado por la comunidad, es por que los estudios que determinan a quien va dirigido el producto, no han sido realizados de una manera adecuada.
- Los cambios tecnológicos o mantener maquinaria obsoleta, producen que un proyecto sea llevado al éxito o al fracaso.

- Un cambio externo en la política puede ocasionar cambios en los proyectos que ya se encuentran en marcha.
- El marco financiero de un proyecto y la estructura del mercado de capitales pueden ser determinantes para el éxito o fracaso del mismo.

1.1.3 PROCESO DE PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS:

Para la preparación de proyectos es necesario tomar en cuenta los siguientes aspectos importantes:

1.1.3.1 ESTUDIO DE MERCADO.-

El estudio de mercado es el análisis y determinación de la oferta y demanda del proyecto. Dentro de este estudio se determina la capacidad de producción que se deberá instalar dependiendo de la demanda que el bien o servicio tendrá en el mercado.

1.1.3.1.1 Fases de un estudio de mercado

El proceso de realización de un estudio de mercado se descompone en cuatro grandes fases para su análisis:

1. **Preparación.-** requerir la opinión del público sobre el nivel de aceptación, y la calidad del producto en estudio.
2. **Realización.-** es el contacto con el universo para conseguir la información que nos procurará la muestra calculada y elegida, a través del cuestionario.
3. **Tabulación.-** es el inicio del resumen de la información obtenida a través de la encuesta.
4. **Interpretación y análisis.-** es aclarar lo más posible los resultados de la encuesta y debe ser sobretodo objetivo.

1.1.3.1.2 Oferta.-

“Es el número de unidades de un determinado bien o servicio que los vendedores están dispuestos a vender a determinados precios.”²

Nassir Sapag en su libro de Preparación y evaluación de proyectos menciona que existen variables que determinan los cambios en la oferta como son:

- **El valor de los insumos.-** esto quiere decir que si existe un aumento en el precio de los insumos que intervienen para producir un bien producirá un incremento en el precio del bien.

² Sapag CH. Nassir, Preparación y Evaluación de Proyectos, Segunda Edición, McGraw-Hill. p. 48

- **Desarrollo de la tecnología.**- ocasiona una disminución en los costos de producción.
- **Variaciones climáticas.**- existe una disminución en la cantidad ofrecida al producirse un fenómeno climático.
- **Valor de los bienes relacionados o sustitutos.**- se puede disminuir la cantidad ofrecida cuando un bien sustituto varía en el precio.

1.1.3.1.3 Demanda.-

“los consumidores logran una utilidad o satisfacción a través del consumo de bienes o servicios”.³

Los consumidores al ver la necesidad de satisfacer sus necesidades buscan en el mercado los bienes o servicios para satisfacer dichas necesidades. Un cambio existente en el precio o en los ingresos hace que se modifiquen las preferencias.

Existen cuatro métodos para estimar la demanda de un bien o servicio:

- Realización de una encuesta en la que se cuestione las potenciales cantidades que están dispuestos a comprar en los diferentes precios.
- Selección de mercados representativos.

³ Sapag CH. Nassir, Preparación y Evaluación de Proyectos, Segunda Edición, McGraw-Hill. p. 70

- Información obtenida de los individuos, familias, ciudades, etc.
- Uso de datos de series temporales que buscan definir la función de la demanda mas adecuada al proyecto.

1.1.3.2 ESTUDIO TÉCNICO

Permite ver aspectos importantes como: ingeniería del proyecto, localización física, capacidad de producción, tecnología adecuada. Además se requiere de información necesaria sobre los requerimientos durante el proceso de producción para realizar este estudio como: mano de obra, materias primas, capital de trabajo, etc.

1.1.3.2.1 Localización del proyecto.-

Al realizar un proyecto es imprescindible determinar la ubicación apropiada para llevar a cabo el mismo, es elegir la alternativa que se considere más factible y que permita mayores utilidades. Existen dos etapas que se deben tomar en cuenta y son:

- **Macrolocalización.-** Consiste en la ubicación de la empresa en el país y en el espacio rural y urbano de alguna región.
- **Microlocalización.-** Es la determinación del punto preciso donde se construirá la empresa dentro de la región, y en ésta se hará la distribución de las instalaciones en el terreno elegido.

Se debe realizar una investigación muy a fondo, por que una mala decisión en la localización puede generar costos excesivamente altos en transporte, dificultad de captar mano de obra suficiente, falta de agua, entre otros.

La clasificación de los factores que influyen en la decisión de localización del proyecto y son los siguientes:

- Medios y costos de transporte
- Disponibilidad y costo de mano de obra
- Cercanía de centros de abastecimiento
- Costo y disponibilidad de terrenos
- Factores ambientales
- Abastecimiento de agua
- Abastecimiento de energía
- Comunicaciones
- Eliminación de desechos y otros contaminantes
- Reglamentaciones fiscales y de otro tipo
- Aspectos socio económicos

1.1.3.2.2 Tamaño.-

“Volumen o número de unidades que puede producir y vender el proyecto en un periodo de tiempo”⁴

El tamaño es la capacidad de producción que un proyecto espera tener para llegar a los volúmenes de ventas deseados. Se puede definir al tamaño como una función de la capacidad, que pueden ser teórica, máxima o normal. La capacidad teórica es aquella que toma en cuenta el volumen de producción, con técnicas óptimas, que permitan producir a un mínimo costo unitario. La capacidad máxima es la producción máxima que se puede realizar, al someter a las maquinarias a su pleno uso, sin tomar en cuenta los costos que puedan generar. La capacidad normal son aquellas condiciones en que se ejecutara el proyecto que además permita operar a un mínimo costo unitario.

Según Nassir Sapag existen variables que pueden determinar el tamaño del proyecto, las que se mencionan continuación:

- La dimensión del mercado
- Tecnología del proceso productivo
- Disponibilidad de insumos
- Localización y
- Financiamiento del proyecto

⁴ SAENZ Rodrigo, Formulación y Evaluación de Proyectos, Versión resumida, 2000, p. 360.

1.1.3.2.3 Ingeniería del proyecto.-

“Determinar la función de producción optima para la utilización eficiente y eficaz de los recursos disponibles para la producción del bien o servicio deseado.”⁵

La ingeniería del proyecto determina las alternativas para la selección de un proceso de producción óptimo en donde resultaran las necesidades de maquinaria y equipos, disposición en la planta, requerimientos de personal, necesidad de espacio y obras físicas.

Este estudio no se lo realiza de manera aislada del resto. Por ejemplo, El estudio de mercado permitirá determinar ciertas variables que se deben tomar en cuenta al seleccionar el proceso productivo, estas variables pueden ser:

- Características del producto
- Demanda proyectada
- Estacionalidad en ventas
- Abastecimiento de materias primas
- Sistema de comercialización

El estudio legal puede indicar restricciones a la localización del proyecto que podría condicionar el proceso productivo.

⁵ Sapag CH. Nassir, Preparación y Evaluación de Proyectos, Segunda Edición, McGraw-Hill. p. 97

El estudio financiero es muy importante para poder determinar el proceso productivo, si no existen los recursos suficientes para la adquisición de la tecnología adecuada, deberá adaptarse a otro tipo de tecnología que este al alcance de los recursos disponibles.

1.1.3.3 ESTUDIO ADMINISTRATIVO Y LEGAL.-

Administrativo.- Mediante este estudio se podrá determinar las necesidades que el proyecto requiere: personal (empleados y funcionarios), equipos de apoyo para un adecuado funcionamiento de la administración, espacio físico para instalación de oficinas.

Legal.- Para poder poner en marcha un proyecto es necesario tomar en cuenta la parte legal para su funcionamiento. Se debe poner énfasis en la legislación societaria, laboral, geográfica, tributaria, salud pública y registros legales.

Los aspectos fundamentales que se debe tomar en cuenta en el estudio legal son las siguientes:

- Constitución de una compañía
- Trámites y requisitos para el funcionamiento de la compañía
- Declaración y pago de impuestos

1.1.3.4 IMPACTO AMBIENTAL.-

Todo proyecto de inversión ya sea público o privado debe tomar en cuenta el impacto ambiental con el fin de que no afecte la biodiversidad y medio ambiente. Para esto, es necesario cumplir con normas para prevenir impactos negativos, para evitar multas eventuales por daños al ambiente.

Los proyectos se encuentran supervisados por el Ministerio de Ambiente el mismo que realiza su gestión mediante leyes y decretos.

1.1.3.5 ESTUDIO FINANCIERO.-

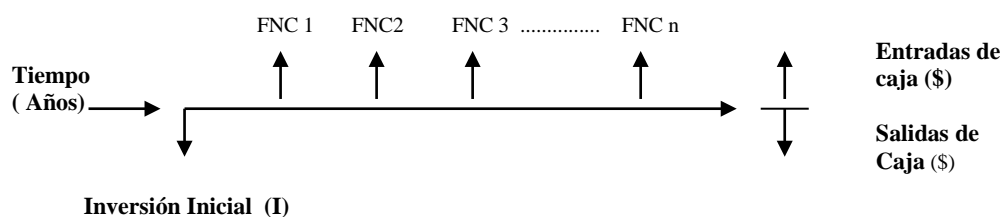
Dentro de este estudio se determina el beneficio económico que se espera obtener con el proyecto, además se puede obtener cual es el monto de los recursos económicos necesarios para la realización del proyecto. Dentro de este estudio se tomara en cuenta lo siguiente:

1.1.3.5.1 Tipos de flujos de caja

Para los proyectos de inversión existen dos tipos de flujos de caja: convencionales y no convencionales:

1.1.3.5.1.1 Flujos de caja convencionales: son aquellos que ocurren cuando existe una salida de caja para inversiones los cuales solo son positivos hasta la terminación de la vida útil del proyecto (gráfico 1.1)

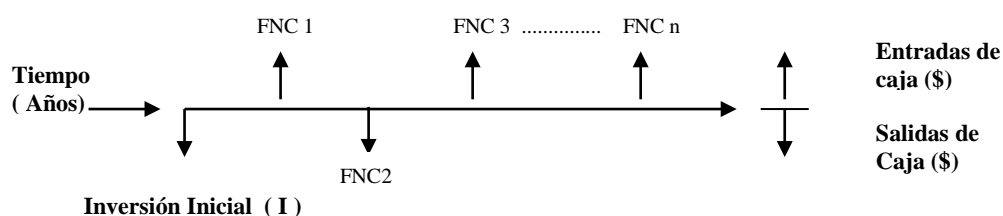
GRAFICO 1.1 FLUJO DE CAJA CONVENCIONALES



Fuente: Rodrigo Saenz. Formulación y Evaluación de Proyectos, Pág. 387
Elaborado por: Ma. Isabel González S.

1.1.3.5.1.2 Flujos de caja no convencionales: son aquellos flujos de caja que cuando existe un desembolso inicial para inversión no solo se mantienen positivos si no que también hay flujos de caja negativos. (gráfico 1.2)

GRÁFICO 1.2 FLUJO DE CAJA NO CONVENCIONALES



Fuente: Rodrigo Saenz, Formulación y Evaluación de Proyectos, Pág. 387
Elaborado por: Ma. Isabel González S.

1.1.3.5.2 Construcción de flujos de caja

Constituye uno de los elementos más importantes al realizar el estudio de un proyecto. Para poder realizar estos flujos se debe tomar en cuenta la información contenida en los estudios de mercado, técnico y organizacional además de los efectos tributarios de la depreciación, amortización del activo nominal, valor residual, utilidades y pérdidas.

Los flujos de caja se determinan de dos maneras primordiales:

- Cuando el proyecto es financiado el 100% con recursos propios es un proyecto no apalancado (Tabla 1.1), y, para la obtención de los flujos netos de caja, es necesario la proyección del Estado de Pérdidas y Ganancias.

TABLA 1.1 FLUJO DE CAJA NO APALANCADO

Estado de Pérdidas y Ganancias

	Ingresos por venta
-	Costo de venta
=	Utilidad bruta en venta
-	Gastos de ventas y de administración
=	Utilidad en Operación
-	15% participación laboral
=	Utilidad antes de impuestos
-	25% impuesto a la renta
=	Utilidad Neta

Estructura de los Flujos Netos de caja

	Utilidad en operaciones
+	Depreciaciones
-	15% de participación laboral
-	25% de impuesto a la Renta
-	Variaciones del capital de trabajo
-	Inversiones de Reposición
+	Valor residual de los activos fijos
+	Valor residual del capital de trabajo
=	Flujo neto de caja

- Si el proyecto es financiado con recursos propios y deuda con costo se dice que es un proyecto apalancado (tabla 1.2) ya que se paga intereses por dicho endeudamiento.

TABLA 1.2 FLUJO DE CAJA APALANCADO

Estado de Pérdidas y Ganancias

	Ingresos por venta
-	Costo de venta
=	Utilidad bruta en venta
-	Gastos de ventas y de administración
=	Utilidad en Operación
-	Gastos financieros (Intereses)
=	Utilidad antes de participación laboral
-	15% participación laboral
=	Utilidad antes de impuestos
-	25% impuesto a la renta
=	Utilidad Neta

Estructura de los Flujos Netos de Caja

	Utilidad en operaciones
+	Depreciaciones
-	15% de participación laboral
-	25% de impuesto a la Renta
-	Variaciones del capital de trabajo
-	Inversiones de Reposición
+	Valor residual de los activos fijos
+	Valor residual del capital de trabajo
=	Flujo neto de caja

1.1.3.5.3 Valor Actual Neto

“La diferencia entre el valor actual de los flujos de caja que estará en capacidad de liberar el proyecto para los inversionistas durante su duración, y el valor actual de la inversión total en el proyecto”⁷

Para determinar si el proyecto es aceptable se debe tomar en cuenta el criterio de decisión: si el VAN es positivo la inversión será rentable y se acepta el proyecto, caso contrario, se rechaza.

La fórmula para el cálculo del VAN es:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{Y_t}{(1+i)^t} - \sum_{t=1}^n \frac{E_t}{(1+i)^t} - I_o$$

Donde:

Y = Flujo de ingresos del proyecto

E_t = Egresos

⁷ SAENZ Rodrigo, Formulación y Evaluación de Proyectos, Versión resumida, 2000, p. 403

I_0 = Inversión inicial

i = Tasa de descuento

1.1.3.5.4 Tasa Interna de Retorno

*“Tasa de descuento que hace que el valor actual neto del proyecto sea cero, es decir, que el valor presente de los flujos de caja sea igual a la inversión total”*⁸

La TIR también representa la tasa de interés mas alta que el inversionista esta dispuesto a pagar sin perder dinero, si los fondos son utilizados para el financiamiento de la inversión son prestados, y el préstamo será pagado con las entradas de efectivo a medida que se fueran produciendo.

La fórmula para el cálculo de la tasa interna de retorno es:

$$\frac{FNC_1}{(1 + TIR)^1} + \frac{FNC_2}{(1 + TIR)^2} + \dots + \frac{FNC_n}{(1 + TIR)^n} - Inversion = 0$$

El método utilizado para el despeje de la TIR es por medio del método de aproximaciones sucesivas.

⁸ SAENZ Rodrigo, Formulación y Evaluación de Proyectos, Versión resumida, 2000, p. 405

1.1.3.5.5 Periodo de Recuperación

“Tiempo que tarda exactamente el proyecto en recuperar la inversión total, en función de los flujos de caja actualizados que genera el proyecto durante su duración o vida útil”⁹

Sirve para determinar el número de periodos en que se va a recuperar la inversión en relación al número de periodos aceptables por la empresa.

El calculo del periodo de recuperación, se lo realiza de la siguiente manera si los flujos de fondos fuesen idénticos en cada periodo:

$$PR = \frac{I_o}{BN}$$

Siendo:

PR = Periodo de recuperación

I_o = Inversión inicial

Bn = Beneficios netos de cada periodo

1.1.4 CICLO DE VIDA DEL PROYECTO

Dentro del ciclo de vida de un proyecto se incluyen tres etapas claramente definidas:

⁹ SAENZ Rodrigo, Formulación y Evaluación de Proyectos, Versión resumida, 2000, p. 409

1.1.4.1 Etapa de Preinversión:

Para iniciar un proyecto es necesario tener una idea con el fin de satisfacer las necesidades humanas el cual se elabora a partir de la información existente, el juicio común y la opinión que da la experiencia.

El siguiente nivel se denomina “**estudio de prefactibilidad**” dentro de este estudio se profundiza la investigación en fuentes secundarias y primarias en investigación de mercado, se debe determinar si el proyecto es viable en los diferentes puntos de vista técnico, administrativo, operativo, comercial y financiero, es decir si el proyecto es rentable para que los inversionistas puedan tomar una decisión.

En el siguiente nivel se encuentra:

1.1.4.2 Estudio de factibilidad:

Incluye el diseño definitivo del proyecto, la tecnología a utilizar, los procesos productivos, el costo de elaboración, etc.

1.1.4.3 Etapa de inversión:

Quiere decir la construcción física del proyecto, en la que se definen actividades a realizarse para cumplir con la ejecución del mismo.

1.1.4.4 Etapa de operación:

La nueva empresa empieza a fabricar los productos o brindar los servicios previstos. En esta etapa se compara los presupuestos financieros de la evaluación con los resultados reales obtenidos en cada ejercicio.

Todas las etapas anteriormente mencionadas se las puede observar a continuación (gráfico 1.3):

**GRAFICO 1.3 DETALLE DEL CICLO DE VIDA DE UN PROYECTO DE
INVERSIÓN A LARGO PLAZO**

