

Proyecto de Inversión

AFRE¹

Noviembre 2024

¹Al servin que hizo las notas, yo nomás hago que se vea bonito

Índice general

1. Proyectos	1
1.1. Definición de proyectos	1
1.1.1. Tipos de proyectos	1
1.1.2. Origen de proyectos	2
2. Estudio de mercado	3
2.1. Objetivo	3
2.2. Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas	4
2.3. Conceptos básicos asociados	4
2.3.1. Tipos de mercado	5
3. Estudio técnico	7
3.1. Tamaño de la planta	7
3.1.1. El análisis del tamaño de un proyecto	7
4. Estudio Económico-Financiero	9
4.1. Inversiones	9
4.1.1. Inicial	9
4.1.2. Fija	9
4.1.3. Diferida	9
4.2. Determinación de costos de producción	10
4.3. Depreciación y amortización	12
5. Evaluación económica y análisis de sensibilidad	17
5.1. Rentabilidad	17
5.2. Valor presente neto	17
5.3. Tasa interna de rendimiento	18

A. ¿Qué es el análisis FODA?

19

Capítulo 1

Proyectos

1.1. Definición de proyectos

Al hablar de proyectos se tiene en mente algo estructurado técnicamente. Se considera que la preparación y evaluación de proyectos busca recopilar, crear y analizar de una forma sistemática un conjunto de antecedentes económicos que nos permitan juzgar cualitativa y cuantitativamente las ventajas y desventajas de asignar recursos a una determinada iniciativa. Se estima que un proyecto es la indagación de una solución inteligente al planteamiento de un problema tendiente a resolver entre otras, una necesidad humana

1.1.1. Tipos de proyectos

Se puede afirmar que los proyectos industriales son de:

- Implantación
- Introducción de una nueva unidad de producción
- Extensión
- Expansión de instalaciones productivas
- Renovación
- Por obsolescencia de instalaciones y equipos manteniendo la misma capacidad

- Reubicación
- Por modificación de los precios de los componentes

Se considera que los proyectos privados surgen como respuesta a dos tipos de estímulos:

- Se tiene presencia de un mercado amplio y en crecimiento
- Por la presencia de estímulos financieros, fiscales y cambiarios establecidos por las autoridades gubernamentales. Esto en beneficio de ciertas áreas preferenciales de inversión, ya sea en términos sectoriales y regionales

1.1.2. Origen de proyectos

Un proyecto de inversión puede surgir a causa de las siguientes circunstancias:

- Por la realización de estudios sectoriales
- De un programa global de desarrollo
- Sustitución de importaciones
- Crecimiento de la demanda interna
- Demanda insatisfecha

Capítulo 2

Estudio de mercado

2.1. Objetivo

Mediante el Estudio de Mercado se pretende atender un grupo de personas con necesidades por satisfacer, los cuales cuentan con ingresos y voluntad para invertir (gastar).

Para lograr lo anterior, la satisfacción del cliente (consumidor) se debe de tener presente las siguientes cuestiones:

- Descubir necesidades actuales y futuras de los clientes
- Determinar la posición de los competidores en la mente de los clientes e intermediarios
- Revisar las barreras que impiden tener la oportunidad de participar en el mercado
- Considerar las amenazas actuales y potenciales así como las oportunidades, inluendo los avances tencológicos, los cambios arancelarios, de los capitales, la mano de obra, la energía y los demás costos de insumos. Las exigencias actuales de anticontaminación y otros factores que podrían afectar la competitividad.
- Investigar a los posibles competidores del área manufacturera a la cual pretendemos ingresar y ganar un segmento del mercado
- Conocer las necesidades establecidas por las futuras empresas competidoras

- Recopilar, organizar y estudiar la información
- Establecer las estrategias indicadas de acuerdo al estudio de la información, y posteriormente observar el comportamiento de nuestra empresa

2.2. Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas

El análisis FODA es una herramienta estratégica para conocer la situación de una empresa, identifica las amenazas y oportunidades que surgen del ambiente; y las fortalezas y debilidades internas de la organización.

2.3. Conceptos básicos asociados

Para los fines generales de la ciencia Econmica, puede concebirse un mercado como un lugar físico donde se compra y se vende, donde en un momento dado solo hay un precio para un producto dado. Este concepto puede incluir mercados como los de cualquier gran ciudad, y también las grandes bolsas de artículos y valores. El mercado ha sido definido como el área en el cual convergen las fuerzas de la oferta y la demanda.

Importancia

Al efectuar un estudio de mercado este nos permite determinar ciertos valores a cerca del producto propuesto.

- Determinar las características del bien a producir
- Determinar las características y delimitar el área del mercado potencial
- Determinar el uso del bien a producir
- Determinar los subproductos si los hubiera

2.3.1. Tipos de mercado

- Competencia pura
- Monopolio puro
- Oligopolio
- La competencia monopolística

Capítulo 3

Estudio técnico

3.1. Tamaño de la planta

Uno de los aspectos fundamentales del estudio técnico de un proyecto es la identificación de su tamaño. El estudio del mercado provee información para la estimación de una demanda futura, que puede ser variable en el tiempo en que sirve como referencia para la determinación del tamaño del proyecto.

Sin embargo bien el tamaños controlable a largo plazo, manifiesta una considerable inflexibilidad para adecuarse a las condiciones imperantes a través del tiempo. Para ello, es fundamental que el criterio de decisión se base en la máxima rigurosidad científica posible para evitar arbitrariedades.

En este capítulo se analizan distintos métodos para la definición del tamaño adecuado para un proyecto. Obviamente de deberá elegir el más apropiado a cada situación sobre la base de los criterios que se proporcionan en las siguientes páginas.

3.1.1. El análisis del tamaño de un proyecto

Capítulo 4

Estudio Económico-Financiero

4.1. Inversiones

El monto de la inversión es la suma que el inversionista arriesga si acepta participar en un proyecto, con los desembolsos; y que no se haran si no se lo ejecuta.

4.1.1. Inicial

La inversión inicial abarca la adquisición de todos los activos fijos o tangibles o deferidos e intangibles necesarios para iniciar las operaciones de la empresa, con excepción del capital de trabajo

4.1.2. Fija

Se entiende por activo tagible (que se puede tocar) o fijo, los bienes propiedades de la empresa, tales como terrenos, edificios, maquinaria, equipo, mobiliario, vehiculos de transporte, herramientas entre otros. Se le llama fijo por que la empresa no puede desprenderse facilmente de él sin que con ello ocasione problemas a sus actividades productivas (a diferencia del activo circulante).

4.1.3. Diferida

Se entiende por activo intangible el conjunto de bienes propiedad de la empresa necesarios para el funcionamiento, entre ellos patentes de invención,

marcas, diseños comerciales o industriales, nombres comerciales, asistencia técnica o transferencia de tecnología, gastos preoperativos y de instalación y puesta en marcha, contratos de servicio (luz, teléfono, télex, agua, corriente trifásica y servicios notariales), estudios que tienden a mejorar en el presente o en el futuro el funcionamiento de la empresa, como estudios administrativos o de ingeniería, estudios de evaluación, capacitación de personal dentro y fuera de la empresa, entre otros. En el caso del costo del terreno, éste debe incluir: el precio de compra del lote, las comisiones a agentes, honorarios y gastos notariales, y aún el costo de demolición de estructuras existentes que no se necesiten para los fines que se pretenda dar al terreno. En el caso del costo de equipo y la maquinaria, debe verificarse si éste incluye fletes, instalaciones y puesta en marcha. En la evaluación de proyectos se acostumbra presentar la lista de datos los activos tangibles e intangibles, anotando que se incluya en cada uno de ellos.

4.2. Determinación de costos de producción

El cálculo de los gastos o costos de producción se realiza asignando precios a los distintos recursos requeridos, físicamente cuantificados de acuerdo con los estudios de ingeniería.

Sólo se considerará aquí la valoración a precios de mercado, señalando en los casos pertinentes las informaciones que podrían ser útiles y necesarias para la valoración social.

Para calcular y presentar los costos de producción de un proyecto se comienza por desglosarlos en rubros parciales, de manera parecida a la empleada en la contabilidad de las empresas que están funcionando, para lo cual consideraremos.

- Las materias primas que han de transformarse en satisfactores o bienes materiales.
- El trabajo necesario para transformar los materiales en productos. La suma de los costos de estos elementos forman el costo primo.
- A los factores anteriores hay que agregarles los equipos y maquinaria necesaria para la transformación de los materiales en productos, cuyas depreciaciones deben considerarse como un elemento del costo de la producción, al igual que el pago de la renta o depreciación de un

edificio; los gastos generales de la fabricación tales como la energía, el alumbrado, el material indirecto, el trabajo directo, y otros que corresponden a la actividad productora en su conjunto, difícil de cargarse directamente a los productos. Todas estas partidas corresponden a los gastos indirectos de producción, construyendo el tercer elemento de los costos producción.

Estos conceptos pueden resumirse de la siguiente forma:

$$\begin{array}{c} \text{Costo} \\ \text{de} \\ \text{producción} \end{array} = \begin{array}{c} \text{Costo primo} \\ \left[\begin{array}{c|c} \text{Costo de la} & \text{Costo del} \\ \text{materia prima} & \text{trabajo} \end{array} \right] + \begin{array}{c} \text{Gastos} \\ \text{de} \\ \text{producción} \end{array} \quad (4.1)$$

Para lograr coordinar los diversos factores de la producción se necesita capacidad organizadora y administrativa, así como un adecuado sistema de ventas, las cuales son auxiliares para obtener una eficiente distribución de los productos; de ahí que se les considere costos de distribución, cuya formula se puede expresar de la siguiente forma.

$$\begin{array}{c} \text{Costos de} \\ \text{distribución} \end{array} = \begin{array}{c} \text{Gastos de} \\ \text{administración} \end{array} + \begin{array}{c} \text{Costo de} \\ \text{venta} \end{array} \quad (4.2)$$

Por lo que el total estará integrado por:

$$\text{Costo total} = \begin{array}{c} \text{Costo de} \\ \text{producción} \end{array} + \begin{array}{c} \text{Costo de} \\ \text{distribución} \end{array} \quad (4.3)$$

Para obtener los precios de venta, es decir, el ingreso que debe cubrir el costo total más el margen de utilidad, se le agrega un determinado porcentaje de ganancia.

$$\begin{array}{c} \text{Precio de} \\ \text{venta} \end{array} = \begin{array}{c} \text{Costo} \\ \text{total} \end{array} + \begin{array}{c} \text{Porcentaje de} \\ \text{utilidad} \end{array} \quad (4.4)$$

Los rubros que integran los costos de un proyecto pueden agruparse de la siguiente manera:

1. Materias primas y otros materiales.
2. Energía y combustible.
3. Mano de obra.

4. Seguros, impuestos y arriendos.
5. Los gastos de ventas.
6. Imprevistos y varios.
7. Depreciación y obsolescencia.

Supongamos ahora los siguientes costos e ingresos:

Costo	Total
Mano de obra directa	\$ 20,000
Materiales directos	25,000
Costo primo	\$ 45,000
Costos indirectos de fabricación	8,000
Costos de fabricación (total)	\$ 53,000
Gastos administrativos	14,200
Costos de producción	\$ 67,000
Costos de ventas	37,150
Costos totales	\$ 104,350
Ingresos	129,000
utilidad	\$ 24,650

4.3. Depreciación y amortización

Con el transcurso del tiempo los activos tagibles renovables (por ejemplo, máquinas o edificios) sufren una pérdida de valor que puede deberse a razones físicas o económicas. La pérdida del valor original por causa del deterioro físico o el desgaste a causa del uso, es lo que integra la depreciación la cual solo se aplica al activo fijo.

La disminución de su valor surgida por causas económico se le conoce como absolencia.

La amortización por el contrario sólo se aplica a los activos diferidos o intangibles, ya que si hemos adquirido una marca comercial, esta con el transcurso del tiempo no sufre una baja de precio o se deprecia, por lo que el término amortización presenta el cargo anual que se debe efectuar para poder recuperar esa inversión. Para realizar la sustitución de los equipos, se sugieren los siguientes criterios.

El trabajo. La vida de trabajo de una máquina depende de su productividad relativa. Se deprecia en 20 años al 5 % anual.

El desgaste. Este depende de las condiciones de operación, su término es de 10 años al 10 % anual.

El envejecimiento. Este originado por la aparición de máquinas nuevas y mejores, para lo cual se considera 7 años al 14 % anual.

Para calcular la depreciación los métodos más usados son:

- a) Depreciación lineal. En este, el monto de la inversión que corresponde a activos fijos renovables se divide entre el número de años de vida asignados y se carga a costos anuales de producción.

$$DL = \frac{V_o - V_d}{n}$$

En donde:

DL Depreciación lineal

V_o Valor original

V_d Valor de desecho

n Tiempo de vida asignado

- b) Fondo acumulativo de amortización. Este método consiste en la acumulación sistemática de un fondo, ya que una institución de crédito, en calidad de depósito a plazo que desvenguen interés, o bien mediante la inversión de las cantidades que periódicamente se vayan separando en títulos de crédito que desvenguen un interés fijo, de tal forma que la suma acumulada más sus intereses, sean igual, al final de la vida probable del bien en cuestión, al monto de lo depreciado. Para este método se obtiene la siguiente fórmula:

$$\text{Amortización} = \frac{V_t}{r^n - 1}$$

Aplicada a los problemas de depreciación (la cual denominaremos como D), esta fórmula se sustituye por la siguiente:

$$D = \frac{(V_o - V_d)t}{r^n - 1}$$

D Depreciación

V_o Valor original

V_d Valor de desecho

n Periodo de tiempo

$r = 1 + t$

t Tanto por ciento

- c) Con el método de porcentaje variable la cantidad que va a depreciarse es la que sirve de base, pero los tipos cambian a fin de año.

Supongamos los siguientes valores para el método de porcentaje variable.

N	Número de períodos	5 años
E	Último período	5 años
I	Intervalo de tiempo	1 año
2	Factor	

$$X = \frac{N(E + I)}{2} = \frac{5(5 + 1)}{2} = 15$$

Año	X	% Depreciación
1	5/15	33.33
2	4/15	26.67
3	3/15	20.00
4	2/15	13.33
5	1/15	6.67

Ejemplo 4.1 Depreciación

Si consideramos para un auto – un valor original de \$120,000 y un valor de desecho de \$20,000 y si suponemos que tendrá una vida de servicio de 14 años, obtendremos una depreciación de:

Ejemplo 4.2 Amortización

Considerando los mismos valores anteriores y si tenemos que el gravamen del capital en un banco se efectúa al – anual, obtenemos los siguientes valores:

Ejemplo 4.3 Si consideramos para un modular un valor original de \$2,250.00 y un valor de desecho de \$1,500.00, y si suponemos que tendrá una vida de servicio de 5 años obtendremos una depreciación de:

$$DL = \frac{V_o - V_d}{m} = \frac{2,250,00 - 1,500,00}{5} = \$150,00$$

$$\frac{\text{Depreciación anual}}{2} = \frac{12,50}{2} = 6,25$$

Amortización: considerando los mismos valores anteriores y si tenemos que el gravamen del capital en un banco se efectúa al 6 % anual, obtendremos los siguientes valores.

$$V_o = \$2,250.00; V_d = \$1,500.00; t = 6\%; n = 5 \text{ años}$$

$$\frac{(V_o - V_d)t}{r^n - 1} = \frac{(\$2,250,00 - \$1,500,00)(0,06)}{(1 + 0,06)^5 - 1} = \$133,05$$

$$\text{Cantidad a depositar anualmente} = \$133,05$$

Primer año

$$\text{Interes} = 0$$

$$\text{Dep an} = 133,05$$

$$\text{Dep ac} = 133,05$$

Segundo año

$$\text{Interes} = 133,05 \cdot 0,06 = 7,98$$

$$\text{Dep an} = (7,98 - 0) + 133,05 = 141,03$$

$$\text{Dep ac} = 141,03 + 133,05 = 274,08$$

Tercer año

$$\text{Interes} = 274,08 \cdot 0,06 = 16,44$$

$$\text{Dep an} = (16,44 - 7,98) + 141,03 = 149,49$$

$$\text{Dep ac} = 149,49 + 274,08 = 423,57$$

⋮

Los resultados se resumen en la tabla 4.1, de la que $133,05 \cdot 5 = 665,25$ y $84,75 + 665,25 = 750,00$.

Años	Interes	Depreciación anual	Depreciación acumulada
1	0.0	133.05	133.05
2	7.98	141.03	274.08
3	16.44	149.49	423.57
4	25.41	158.46	582.03
5	34.92	167.97	750.00
	84.75	750.00	

Cuadro 4.1: Resultados del ejemplo 4.3

Años	Interes	Depreciación anual	Depreciación acumulada
1	0.00	12,352.94	12,352.94
2	741.18	13,094.12	25,442.06
3	1,526.82	13,879.76	39,326.82
4	2,359.61	14,712.55	54,039.37
5	3,242.36	15,595.30	69,634.67
	7,869.97	69,634.67	

Cuadro 4.2: Resultados del ejemplo 4.4

Ejemplo 4.4 Si consideramos para un auto utilitario un valor de \$140,000.00 y un valor de desecho de \$70,000.00, y si suponemos que tendrá una vida útil de 5 años obtenemos una depreciación de:

$$DL = \frac{V_o - V_d}{n} = \frac{\$140,000.00 - \$70,000.00}{5} = \$14,000.00$$

Amortización: considerando los mismos valores anteriores y si tenemos que el gravamen del capital en un banco se efectúa al 6 % anual, obtendremos los siguientes valores:

$$D = \frac{(V_o - V_d)t}{r^n - 1} = \frac{(\$140,000.00 - \$70,000.00)(0.06)}{1.06^5 - 1} = \$12,352.94$$

Siguiendo los mismos pasos del ejemplo anterior, se resumen los resultados en la tabla 4.2, de la que $7,869.97 \cdot 5 = 61,764.70$ y $7,869.97 + 61,764.70 = 69,634.67$.

Capítulo 5

Evaluación económica y análisis de sensibilidad

5.1. Rentabilidad

De los diversos enigmas de alternativas múltiples, los más determinantes y complicados en su resolución son aquellos que aluden a inversiones propuestas en nuevos bienes, los cuales son considerados como problemas de presupuestos de inversión. Estas dificultades son importantes, y se consideran así no únicamente por el motivo de las grandes cantidades de capital por invertir, sino por que la resolución que se efectue puede influir sobre la dirección de la empresa durante años, y son complicados ya que requieren la estimación de las condiciones dominantes durante varios años en el comportamiento futuro y también por que se requiere determinar la asignación para las diferencias de oportunidad en que se producen los ingresos y egresos más sobresalientes en lo que se refiere al capital.

5.2. Valor presente neto

La complicación a solucionar en un asunto de inversión consiste en resolver si la inversión en proposición se justifica por los ingresos que producira en el tiempo de su existencia. Un emprendimiento invertira determinado capital en este momento tan sólo el espera para obtener algo más de esa cantidad invertida en el futuro.

Las técnicas que se describirán son sistemas para comparar los siguientes componentes diferentes.

- Una sola inversión, de manera de que una suma global, la cual se enfoca en el momento actual.
- Una sucesión de ingresos futuros.

El valor presente neto (VPN) es un indicador que se basa en el descuento de flujo de fondos, es decir, el beneficio neto de cada período futuro descontada a una tasa dada para llegar a obtener el valor presente. La suma de todos los ejercicios futuros neutralizados es el VPN. Los valores obtenidos en este material se usaran en la hoja 75.

$$VPN = -X + \sum_{n=1}^n \frac{A_n}{(1+i)^n}$$

A continuación podemos observar el siguiente flujo de fondos y el calculo de su correspondiente VPN.

Ejemplo 5.1 Tasa de descuento $i = 10\% = 0,1$

0	1	2	3	4	5
-130	10	40	50	60	70

$$VPN = -130 + \frac{10}{1,1} + \frac{40}{1,21} + \frac{50}{1,331} + \frac{60}{1,4641} + \frac{70}{1,61051} \approx 34,16$$

Ejemplo 5.2 Tasa de descuento $i = 20\% = 0,2$

0	1	2	3	4	5
-450	-10	110	150	190	230

$$VPN = -450 + \frac{-10}{1,2} + \frac{110}{1,44} + \frac{150}{1,728} + \frac{190}{2,0736} + \frac{230}{2,48832} \approx -110,07$$

5.3. Tasa interna de rendimiento

Apéndice A

¿Qué es el análisis FODA?

El análisis FODA son las siglas de que representan el estudio de *Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas*, de una empresa, un mercado o sencillamente a una persona, este acróstico es aplicado a cualquier situación, en el cual, se necesite un análisis o estudio.

El aporte dinámico que brinda la matriz FODA es *indispensable*. Los negocios nunca permanecen estáticos. Simpre están en movimiento. Lo que se debe intentar hacer es que los negocios siempre se muevan hacia adelante y en positivo, o indefectiblemente se moverán hacia atrás. Dicho análisis usado en un **contexto de negocios**, es valioso porque se concentra en los factores que potenicalmente tienen el mayor impacto en nuestra empresa para ayudarnos a tomar las mejores decisiones y acciones posibles. Esto nos ayuda a tener un mejor enfoque, así como a ser más competitivos y relevantes en los nichos de mercado a los cuales nos dirigimos; procurar un mejor desarrollo y crecimiento de nuestras empresas.