

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE
MEXICO**

FACULTAD DE ECONOMIA

TESINA TITULADA

**EL USO DE LA INFORMACION CONTABLE EN LA
EVALUACION DE PROYECTOS DE INVERSION**

Alumna: Mercedes Quiroz García

Grado: Licenciado en Economía

Asesor: Lic. Celia Osorno Ruíz
México, D.F. 2006



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE

Marco teórico	1
Conceptos y metodología para el análisis y evaluación de los proyectos de inversión	4
La información contable y el entorno económico que se necesita para la evaluación de proyectos de inversión.	9
Análisis técnico de los proyectos de inversión.	14
Análisis financiero de los proyectos de inversión	16
Conclusiones	37
Bibliografía	38

Título: EL USO DE LA INFORMACIÓN CONTABLE EN LA EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN.

Autor: Mercedes Quiroz García

MARCO TEORICO

Justificación:

En la actualidad, es de suma importancia jerarquizar las tareas, las funciones, los objetivos y los proyectos; esto nos obliga a utilizar herramientas contable-financieras a fin de llevar a cabo esta actividad, y justamente a la evaluación de proyectos de inversión le corresponde esta tarea. Todos tenemos un proyecto en mente y quisiéramos echarlo a andar, sin embargo no todos ellos son realizables, desde el punto de vista financiero. La selección de los proyectos y su jerarquización depende de su grado de rentabilidad, esto es, cuando estamos hablando de proyectos privados, pero cuando nos referimos a proyectos de interés público, la decisión de seleccionar un proyecto no depende necesariamente de su rentabilidad sino de otros factores más enfocados al bienestar social. Así, no todos los proyectos son factibles desde el punto de vista económico ya que para que un proyecto sea exitoso requiere de condiciones sociales, económicas, políticas, fiscales y administrativas idóneas, para ellos la evaluación de proyectos de inversión a través de un minucioso análisis y una cantidad importante de procesos determina la factibilidad y rentabilidad o no de un proyecto, y por ende define si nos conviene o no invertir en un negocio o llevar a cabo ese sueño que tenemos en mente.

La información contable como base o fundamento en la evaluación de proyectos de inversión en negocios que ya están en marcha, necesita ser veraz, oportuna y suficiente.

Cuando se trata de nuevos negocios se debe o se recomienda pronosticar o calcular la situación económica de la empresa utilizando herramientas financieras contemplando siempre que habrá un sesgo o un grado de error en los datos debido a que son proyectados. Por lo tanto, en este trabajo se pretende mostrar de una forma breve y general la importancia que tiene la información contable en la evaluación de proyectos de inversión e incentivar su uso como una herramienta que nos permite tomar decisiones de inversión financiera o de otra índole.

Esta breve justificación invita a que este trabajo sirva como guía básica a personas que están interesadas en el estudio de los proyectos de inversión como una herramienta que en nuestro país apenas se está tomando en serio, sobre todo, cuando se refiere a otorgamientos de créditos o inversiones en negocios en marcha. Con esto espero que no sólo se contemplen los puntos que este trabajo maneja, sino que nunca se debe perder de vista que en un proyecto de inversión el ambiente económico, social y político juegan un papel muy importante, llegando a cambiar el rumbo y la efectividad del proyecto si estas condiciones cambian de manera imprevista, por lo tanto, es importante que siempre se contemplen, en la medida de lo posible, todos los factores presentes y futuros.

Objetivo General:

Determinar, la importancia de la información contable y financiera en la evaluación de proyectos de inversión.

Objetivos particulares:

- ❖ Analizar qué tan importante es la información contable y financiera en la evaluación de proyectos de inversión.
- ❖ Conocer la metodología de la evaluación de los proyectos de inversión.

Hipótesis:

“El adecuado uso de la información contable en la evaluación de proyectos de inversión mejora y contribuye a que el análisis financiero del mismo sea más confiable y veraz.”

Este trabajo esta fundamentado en una serie de libros presentados en la bibliografía e identificados en las notas al pie de página, asimismo se tomó información en línea, relacionada con el tema de análisis de proyectos de inversión. Todo esto dándole un enfoque práctico y enriquecido con ejemplos a fin de hacer más explícita la información teórica.

Obviamente con este trabajo se pretende conjuntar información bibliográfica con la experiencia profesional en el área contable a fin de delimitar los objetivos e hipótesis arriba descritos. Ambas fuentes de información se funden para presentar un análisis sencillo y concreto del uso de la información contable en la evaluación de proyectos de inversión.

CONCEPTOS Y METODOLOGÍA PARA EL ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN.

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

La evaluación de proyectos de inversión consta de una serie de procesos encaminados a desmenuzar el proyecto en sí mismo y analizarlo en todas y cada una de sus partes, desde el sondeo del mercado al que va dirigido el proyecto hasta el funcionamiento del mismo, pasando por un análisis técnico y financiero minucioso que determinen la rentabilidad o no del proyecto, a continuación se presenta una metodología para dicho análisis:

1. “Se inicia con la definición de cada uno de los proyectos de inversión existentes, lo cual implica determinar la inversión, los flujos de efectivo que generará cada proyecto (positivos o negativos), la vida útil del proyecto, el valor de rescate y toda la información cualitativa que se considere necesaria para el análisis.
2. Calcular el costo de capital ponderado de la empresa: consiste en determinar cuánto le cuesta en promedio a la empresa cada peso que maneja, lo que servirá de punto de referencia en el análisis cuantitativo de los proyectos, ya que será la tasa de rendimiento mínimo aceptable por la empresa.
3. Análisis cuantitativo: En esta etapa se evalúa cada uno de los proyectos por medio de los diferentes métodos cuantitativos. Culmina dicha evaluación con un enfoque matricial, que sintetiza los resultados de cada uno de los métodos y permite seleccionar los proyectos, tomando en consideración todos los métodos cuantitativos que existan, de acuerdo, con la importancia concedida a cada uno.
4. Selección de los proyectos: Analizado cada proyecto por medio del método cuantitativo, debe ser integrado con el aspecto cualitativo para el proceso de selección, esto significa tomar en consideración variables como el rendimiento que generará el proyecto, su urgencia, el riesgo que encierra, la necesidad de llevarlo a cabo, etc. La selección no debe ser encarada en forma parcial, en función de la rentabilidad, sino también en función de los aspectos cualitativos explicados.
5. Seguimiento de los proyectos: Una vez que se han seleccionado los proyectos en función de las variables mencionadas, sigue la etapa de vigilar que los beneficios que se esperaban del proyecto se logren de acuerdo con lo planeado. De no ser así, se deberán efectuar las correcciones necesarias hasta asegurarse de que el proyecto se cumpla según lo previsto.”¹

En este proceso de evaluación de proyectos de inversión es de gran importancia tomar en cuenta el aspecto fiscal, ya que las disposiciones fiscales pueden afectar muy seriamente el éxito del proyecto, por lo tanto los proyectos de inversión deben adecuarse al régimen que los afecte según su lugar de desarrollo.

¹ Ramírez Padilla, David Noel. **Contabilidad Administrativa**, McGraw-Hill, México D.F. 2000, p. 343.

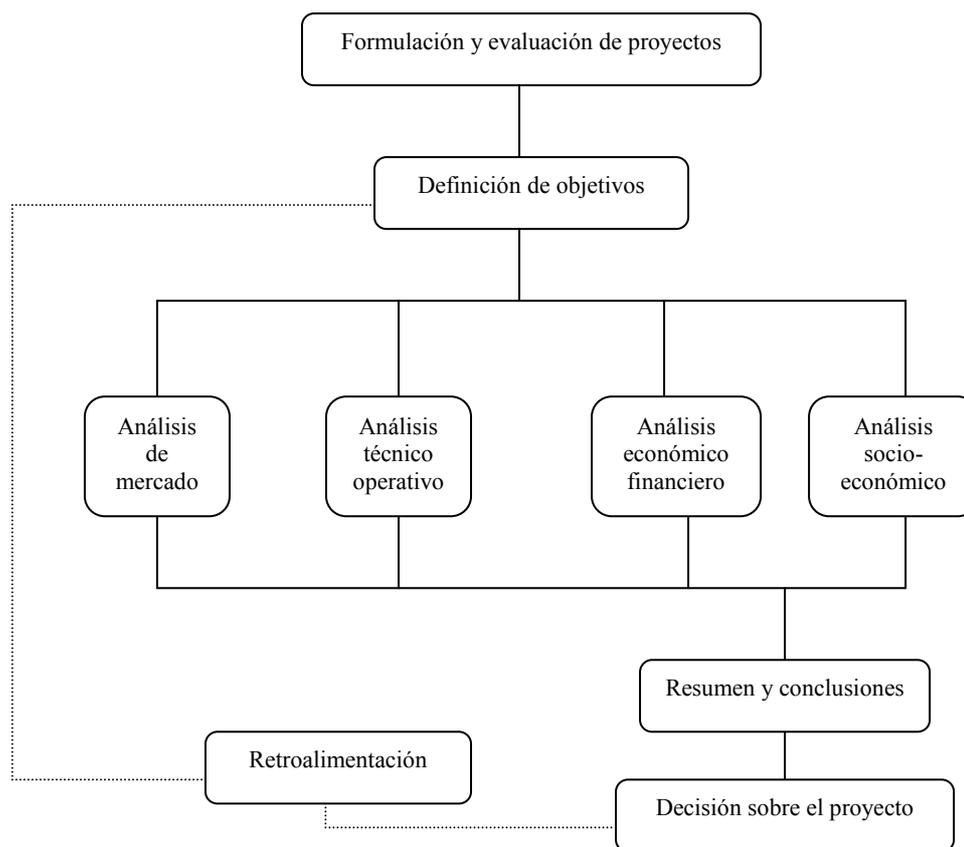
1). DEFINICIÓN DE CADA UNO DE LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN

“Esta fase es la más importante, porque de la calidad y confiabilidad de la información que se tenga sobre un proyecto específico dependerá su éxito o fracaso. Por definición se entiende por delimitar, en marcar o circunscribir un objeto determinado. Si se aplica este concepto a un proyecto de inversión, la definición consiste en determinar o enmarcar el monto del dinero que va a requerir la inversión, los flujos de efectivo que generará (positivos o negativos) y toda la información cualitativa indispensable para el análisis, pero todo lo que incluye la definición de un proyecto no se podrá llevar a cabo sino se cuenta con la información relevante y confiable.”²

Por lo tanto, si se cuentan con varios proyectos de inversión, es necesario tener o recopilar la información técnica y financiera de cada uno a fin de que cuando se tomé la decisión sobre alguno de ellos, se esté plenamente consciente que es el mejor proyecto por la rentabilidad y beneficio que nos proporcionará y no por ser el más completo en términos de cantidad de detalles e información.

Cada una de las partes que integran la definición de un proyecto encierra una serie de factores que se relacionan y deben ser analizados por separado, indicando cuál es el tratamiento adecuado para cada caso.

La estructura general que debe tener la evaluación de proyectos es la siguiente: ³



2. ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD

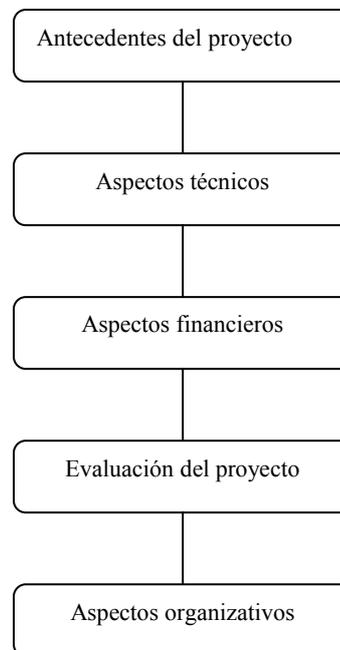
² Ibidem, p. 343

³ Copyright Nacional Financiera 2004 https://www.nafin.com/portalfn/red_negocios, 25 de agosto de 2005.

Este estudio profundiza la investigación en fuentes secundarias y primarias en investigación de mercados, detalla la tecnología que se empleará, los costos totales y la rentabilidad económica del proyecto, y es la base en la que se basan los inversionistas para tomar una decisión, los aspectos que se deben considerar en la prefactibilidad son:

- Antecedentes del proyecto
- Aspectos de mercado y comercialización
- Aspectos técnicos (Se estudia la disponibilidad de materias primas, la localización del proyecto y los aspectos de tecnología)
- Aspectos financieros (Se estudian los egresos e ingresos, se realizan los estados financieros proforma, etc.)
- Evaluación del proyecto (Es imprescindible ya que conjunta el análisis financiero y social del proyecto, se busca reunir indicadores que midan los beneficios financieros y sociales del proyecto)
- Aspectos organizativos (Se deberá analizar el tipo de organización que tendrá la futura empresa, el número de socios, entidades, etc.)

Etapas de prefactibilidad:



Cuando se diseña un proyecto de inversión, no se diseña por etapas, sino que todos los aspectos que involucran el proyecto se contemplan en todo momento, se trabajan a la par y por aproximaciones sucesivas, solamente cuando nos referimos al estudio de la metodología ésta sí se presenta en forma estructurada.

3. ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

. “Esta enfocada al análisis de la alternativa más atractiva estudiada en la prefactibilidad, abordando en general los mismos aspectos, pero con mayor profundidad y dirigidos a la opción más recomendable.”⁴

Las etapas de la factibilidad son las siguientes:

A). Estudio de mercado:

Permite conocer la situación que existe entre la oferta y la demanda y los precios de un determinado bien para saber si existe demanda potencial que pueda ser cubierta mediante un aumento de los bienes ofrecidos.

El estudio de mercado es el primer punto y el más importante a considerar en la elaboración del informe del proyecto. Su objetivo es demostrar la existencia de la necesidad en los consumidores por el bien que se pretende fabricar y vender, es decir, proporcionar los elementos de juicio necesarios para establecer la presencia de la demanda, así como la forma para suministrar el producto a los consumidores.

Para alcanzar los objetivos anteriores el estudio de mercado se deberá enfocar a los siguientes factores:

A.1). La Demanda: Consiste en estudiar la evolución histórica y proyectada del requerimiento del producto mediante la ayuda de estadísticas (ventas, producción, compras, inventarios, etcétera.), entrevistas, cuestionarios y otros.

Los elementos básicos en la determinación de la demanda son: los precios del producto, los ingresos y egresos de los consumidores, el número de integrantes de cada sector de consumidores y la descripción y los precios de los productos complementarios o sustitutos.

A.2). La Oferta: Consiste en establecer el vínculo entre la demanda y la forma en que esta será cubierta por la producción presente o futura que se pretende introducir al mercado.

Los elementos fundamentales en la determinación de la oferta de un producto son: el costo de producción, el nivel tecnológico, la marca y el precio del bien y la competencia.

A.3). El Precio: Se refiere a la cantidad de dinero que se tendrá que pagar para obtener el producto. 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.

Los factores a considerar para la determinación del precio de un producto son entre otros: el precio existente en el mercado, el establecido en el sector público (en caso de ser básico), el estimado con base en el costo de producción, etcétera.

⁴ Idem.

A.4). Los canales de distribución: Trata de la forma en que el bien será distribuido a los consumidores. Los aspectos referentes a la comercialización se pueden dividir en tres variables:

Producto: Analizar la forma de presentación, su envoltura, cantidad de contenido, logotipo y marca así como la variedad en la presentación del contenido, asistencia técnica, etcétera.

Precio: Gastos y costos de producción y distribución, sistemas de crédito al consumidor, almacenamiento e imagen de la empresa.

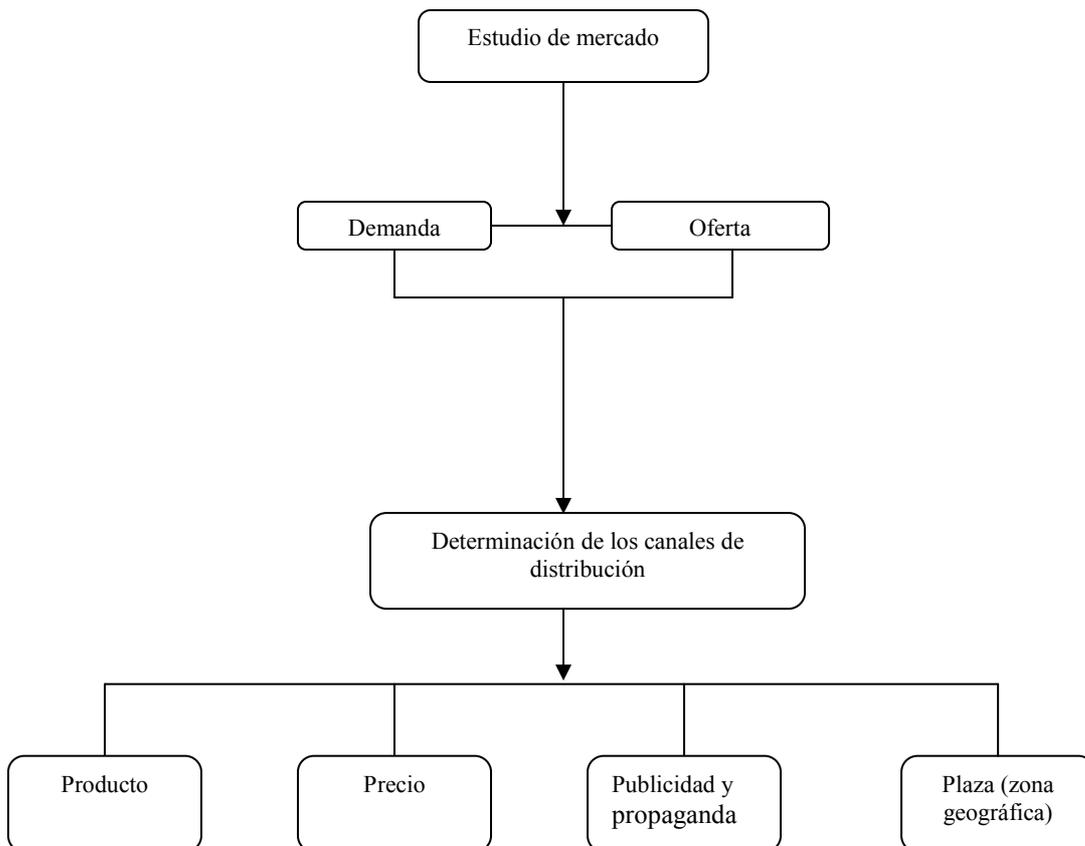
Publicidad y propaganda:

La cantidad destinada en el presupuesto para promoción del producto y su distribución para darlo a conocer, así como para anuncios en radio, televisión, periódicos, revistas, folletos, espectaculares, etcétera

Plaza (zona geográfica):

Es el lugar o lugares donde se vende o da a conocer el producto, y esto puede ser un lugar geográfico específico o una zona territorial.

Diagrama de la factibilidad:



LA INFORMACIÓN CONTABLE Y EL ENTORNO ECONOMICO QUE SE NECESITA PARA LA VALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

1. La información contable

La información contable es de suma importancia en el análisis previo que se pretenda realizar de un proyecto de inversión. Mediante los estados financieros que arroja la contabilidad, así como los papeles de trabajo referentes a los flujos de efectivo, el origen y la aplicación de recursos, los impuestos que la empresa paga, el manejo de los diferentes almacenes de producto, etc. Son indicadores importantes que permiten saber la trayectoria de la empresa como generadora de riqueza. La contabilidad proporciona los balances generales y estados de resultados, ya sea de un ejercicio o a una fecha determinada, nos indican en una primera etapa como están estructurados los activos, pasivos y capital, así como también la relación entre ingresos y gastos dentro de un periodo determinado. A través del análisis de razones financieras se puede calcular, entre otras, la rentabilidad de la empresa en ese periodo, su posición en el mercado y su horizonte económico-financiero en el futuro. No obstante, la información contable muestra partidas virtuales que no pueden ser utilizadas en la evaluación como por ejemplo: la depreciación y la amortización ya que son provisiones de gastos que no corresponden al periodo de análisis. Se puede considerar que la utilidad contable es un indicador que esta compuesta de algunas cifras virtuales como las mencionadas anteriormente. En contraposición los flujos de efectivo, no son virtuales, son dinero real que circulan en la empresa y que exactamente nos indican la liquidez de la misma.

“La información que presentan los estados financieros permite establecer una idea de:

- a. El nivel de rentabilidad
- b. La posición financiera, que incluye su solvencia y liquidez,
- c. La capacidad de crecimiento, y
- d. El flujo de fondos”¹

De ahí que se debe analizar cuidadosamente cuándo es el momento de utilizar la información contable y cuándo tenemos que hacer las corridas financieras como son el cálculo de flujos de efectivo, cálculos de TIR, etc., para el análisis financiero de un proyecto de inversión.

Un balance en los rubros de activo circulante y pasivo a corto plazo (también llamado circulante) nos permite saber el capital de trabajo que tiene la empresa el cuál esta compuesto por partidas líquidas, como son las inversiones en bancos y el dinero en caja, y partidas que son de fácil realización, pero que no son dinero efectivo como son cuentas por cobrar a corto plazo, inventarios, cuentas por pagar a corto plazo, proveedores, acreedores diversos, etc., este capital de trabajo permite saber si la empresa cuenta con una buena liquidez o capital para hacer funcionar el nuevo proyecto de inversión; asimismo el capital de trabajo nos permite saber el grado de

¹ Ochoa Setzer, Guadalupe. Administración financiera I. Prentice Hall, México 1996. p. 221.

endeudamiento a corto plazo que tiene la empresa y determinar su margen de acción frente a nuevas inversiones o proyectos.

Por otra parte el balance general y el estado de resultados permiten saber el grado de rentabilidad que tiene la empresa, en los rubros referentes a la utilidad neta y al capital contable. Ambas cuentas permiten saber el rendimiento que ha tenido la inversión por parte de los accionistas (en caso de que ellos fueran los únicos que aportaron el capital).

De igual manera, los registros de inventarios permiten saber el nivel de materias primas, producto en proceso y producto terminado que tienen la empresa y sobre todo los gastos indirectos que esto genera en el costo de producción y finalmente en la utilidad neta.

Y así se puede definir la enorme cantidad de información que la contabilidad nos proporciona para conocer una entidad, desde el momento de su creación. Con esto, los proyectos de inversión que se aplican en empresas que ya funcionan se allegan de toda esta información para definir el monto de la nueva inversión en estos proyectos, el valor de la TIR (según el costo de capital que tenga), el periodo de recuperación de esta inversión (en virtud de su rentabilidad). Con toda esto se procederá a realizar el cálculo de los flujos de efectivo. Como se mencionó anteriormente no debemos contemplar la información contable tal y cual se nos proporciona, recordemos que sólo es una base a fin de hacer un análisis sumamente riguroso ya que muchas partidas contables son hasta cierto punto maquilladas o infladas a conveniencia de los administradores generales, por lo que se pretende aclarar que la información contable es importante como referencia y fuente de información, pero no como cifras ya digeridas para que formen parte del análisis técnico del proyecto de inversión.

2. Entorno económico en la evaluación de proyectos de inversión

De la misma forma que la información contable proporciona una base de la cual parte el desarrollo de un proyecto de inversión, el entorno económico en el cual está inmerso este proyecto, definirá su éxito o fracaso, ya que hay indicadores económicos como son la tasa de interés y la inflación, que afectan de manera directa a los flujos de efectivo de dicho proyecto. Asimismo la situación económica del país en el cual se desarrolla el proyecto, el régimen fiscal que impera en ese momento y el ambiente político son otros factores que deben contemplarse de manera importante para la evaluación de proyectos; es decir, en un entorno económico como el nuestro, es difícil predecir el éxito de los proyectos, debido a que no hay incentivos a la inversión, el régimen fiscal es muy duro ya que inhibe la inversión a través de tasas impositivas muy altas y no hay beneficio fiscal para los inversionistas y finalmente el ambiente político es muy tenso que provoca que el capital se encarezca.

Entre las variables que impactan directamente la valuación de un proyecto de inversión tenemos:

1) La inflación:

La inflación es un término con el cuál están muy familiarizadas las economías a nivel mundial, es una cuestión que sufren las economías tanto desarrolladas como subdesarrolladas y esto se debe a que la inflación es provocada por cuestiones de política económica. La inflación está definida como “el aumento en términos porcentuales, de los precios, que experimentan los productos de forma continua durante algún periodo”²

Por lo tanto todos los precios y el valor mismo del dinero sufren alteraciones con esta variable, por lo que en un análisis financiero o en un análisis contable es muy importante deflactar todas las cifras a fin de contar con datos reales.

En un proyecto de inversión, los flujos de efectivo deben ser calculados tomando en cuenta el poder adquisitivo del dinero en los diferentes momentos del proyecto, de ahí que con el tiempo se han desarrollado innumerables métodos de análisis de flujos de efectivo que contemplan el valor del dinero en el tiempo como una necesidad de indexar la inflación a las cantidades nominales.

En economías con altas tasas de inflación, los proyectos de inversión suelen ser más propensos al fracaso debido a que el dinero en el corto plazo pierde valor y por ende el costo de capital es demasiado caro a raíz del alza en las tasas de interés.

2) Tasa de interés:

“En tiempos de inflación, las tasas de interés nominales suelen ser más elevadas que en épocas de estabilidad porque los ahorradores requieren de compensación por el deterioro que sufre el valor real del capital que prestan. Otra razón por la cual no sólo las tasas de interés nominales, sino también las reales, tienden a ser elevadas en épocas de inflación, es que, en un ambiente inflacionario, el ritmo de aumento futuro de los precios se hace muy difícil de predecir con exactitud. Ello da lugar a que los inversionistas exijan que las tasas de interés, además de ofrecerles compensación por la erosión previsible del poder adquisitivo del principal, incluyan una prima por riesgo, dada la contingencia de que la inflación resulte superior a la esperada.”³

Así la inflación, propicia que las tasa de interés tanto nominales como reales sean altas y afectan la inversión en nuevos proyectos. Se supone que un inversionista desea obtener un premio de esa inversión y a medida que la tasa de interés o de recuperación de la inversión sea más alta, los inversionistas estarán más abiertos a aventurarse a nuevos negocios.

Por otra parte, no sólo la tasa de interés afecta la recuperación de la inversión en los proyectos en funcionamiento, sino que cuando un negocio no cuenta con los recursos suficientes para invertir, accede a créditos bancarios y obviamente en una economía

²Copyright Nacional Financiera 2004. https://www.nafin.com/portalfn/red_negocios 25 de agosto de 2005.

³ idem

con altas tasas de interés y una alta inflación; ocasiona que dichos créditos sean sumamente onerosos y difícilmente recuperables a través de un proyecto de inversión por más rentable que sea.

3. Régimen fiscal

El régimen fiscal, es un conjunto de leyes, reglamentos y códigos que impactan directamente todo lo que se mueva en una economía, es decir, hay regímenes fiscales que son bondadosos y a través de excensiones o tasas impositivas bajas promueven el desarrollo económico a través de la inversión fija, hay otros regímenes que son perniciosos y que con altas tasas impositivas y procesos administrativos complejos, desentivan la inversión.

Por lo tanto al desarrollar un proyecto de inversión se debe contemplar el régimen fiscal en que se encuentra inmerso y cuáles son los reglamentos o leyes que lo afectan directamente a fin de contemplar un costo adicional en el dinero a través de los impuestos.

Es muy común encontrar proyectos de inversión que no contemplen la parte fiscal, sobre todo en el análisis financiero, y esto trae como consecuencia que los impuestos no contemplados que se tengan que pagar durante la vida de los proyectos, afectan la rentabilidad de la inversión.

4. Tipo de cambio:

El tipo de cambio es una variable macroeconómica que indica el precio de una moneda frente a otras (divisas), esta variable afecta a los proyectos de inversión cuando éstos manejan inversiones extranjeras o parte de sus funciones estriba en la importación o exportación de productos.

1. Producto Interno Bruto

El Producto Interno Bruto es la sumatoria del valor monetario calculado a precios de mercado, de la producción de bienes y servicios de demanda final que elaboran los agentes económicos residentes del país durante un año. Esta variable macroeconómica nos indica qué tipo de país somos, es decir, en una economía donde el PIB es elevado o crece año con año a tasa elevadas, motiva a las inversiones y beneficia los proyectos que están en marcha ya que el entorno económico será favorable y quizá tengamos un margen de fracaso menor en comparación con una economía con un PIB estancado o con crecimiento inferior a lo proyectado.

5. Ambiente político

El ambiente político afecta la economía en general y cuando éste es muy tenso ocasiona salida de capitales e incrementos en las tasas de interés, lo que repercute directamente en las inversiones.

Un ambiente político adverso desincentiva las inversiones y crea un clima poco favorable para proyectos en el corto y mediano plazo.

Aquí también entra el marco jurídico y normativo en el que encaja nuestro proyecto de inversión, es muy importante conocer la legislación que nos regula a fin de contemplar ciertas ventajas o desventajas, y cómo manejarlas, en el desarrollo del proyecto.

En los proyectos de inversión se debe contemplar cuál será el horizonte político durante la vida del proyecto, y si este afecta la rentabilidad del proyecto es importante que se incluya a través del costo de capital en el análisis financiero de proyecto de inversión.

ANÁLISIS TÉCNICO DE LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN

A). Estudio técnico

Tiene por objeto proveer información para cualificar el monto de las inversiones y de los costos de operación pertenecientes a esta área. Su propósito es determinar las condiciones técnicas de realización del proyecto (materias primas, energía, mano de obra, etc.); en este estudio se incluyen los aspectos de tamaño, localización e ingeniería. Consiste en lo siguiente:

A.1). Estudio básico:

Abarca el tamaño, procesos productivos y localización del proyecto.

A.1.1). Tamaño del proyecto:

Este se califica por la capacidad de producción y requerimientos que de los bienes tenga el proyecto y el demandante respectivamente: se deberá definir la selección de:

- Materias primas
- Diseño
- Márgenes de capacidad a utilizar
- Sobrecarga y reserva de la capacidad productiva

Los factores que se deben tomar con base para definir el tamaño del proyecto, serán, básicamente:

- Tamaño del mercado
- Capacidad de recursos financieros, materiales y humanos
- Problemas de transporte
- Capacidad administrativa.

A.1.2). Procesos administrativos (Organizacional):

Se refiere a los factores propios de la actividad ejecutiva de la administración del proyecto: organización, procedimientos administrativos y aspectos legales, se debe atacar básicamente 2 tipos de aspectos:

- a). La forma jurídica de la empresa
- b). La organización técnica y administrativa de la empresa.

A.1.3). Procesos productivos:

Se refiere a los procesos de transformación aplicados en el proyecto para la fabricación de los bienes, es decir, la conversión de las materias primas en productos terminados.

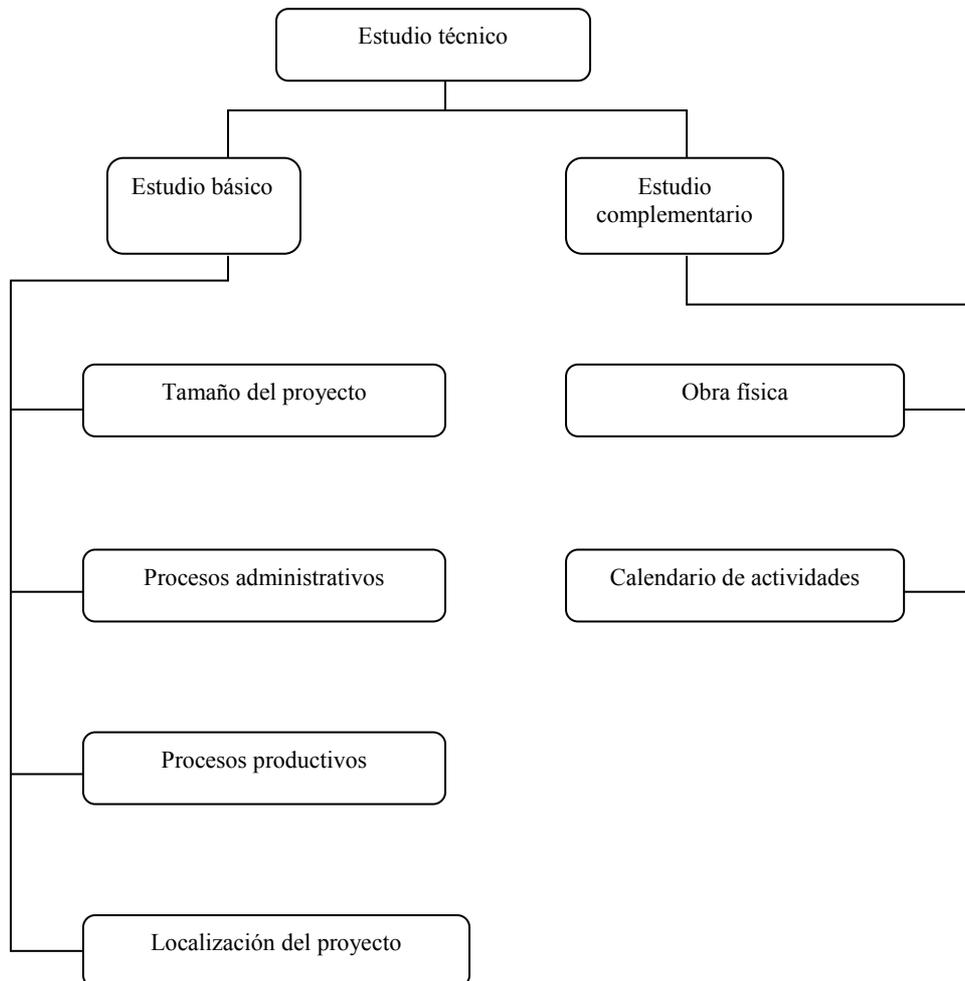
A.1.4). Localización del proyecto:

Consiste en fijar desde el punto de vista económico las dimensiones de la planta; es necesario definir donde se va a producir y contemplar la localización del proyecto considerando la fuente de insumos (materia prima, energía, mano de obra); también se debe analizar el mercado de los productos.

A.2). Estudio Complementario sobre las obras físicas (construcciones y/o adaptaciones), organización y calendario de construcción y actividades.

A.2.1). Obras Físicas: Abarca lo concerniente a la inversión en terrenos, planos y programas de construcción. Entre los factores más importantes a considerar están: la dimensión de las obras, equipos, maquinaria, instalaciones, condiciones geográficas y físicas.

A.2.2). Calendario de actividades: Se deberá establecer un programa que indique con exactitud los tiempos óptimos para la evaluación de las diferentes etapas del proyecto, siendo estas: la resolución, concertación, ejecución, operación y control del proyecto.



ANÁLISIS FINANCIERO DE LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN

1). Antecedentes:

El inversionista realizará asignaciones importantes de recursos al proyecto, sólo si espera en un futuro recuperar una cantidad mayor a la erogación realizada, es decir, tiene la esperanza de obtener utilidades de acuerdo con el monto de la inversión y el riesgo que se corra.

Obviamente entre mayor sea el riesgo mayores deben ser las utilidades, sin embargo, el estudio financiero debe ser preciso y sumamente confiable ya que de ello dependerá su aprobación. Es necesario recalcar que existen proyectos de inversión en los cuales el objetivo no es la obtención de utilidades, cuando estamos hablando de proyecto de inversión con fines de beneficio social, el estudio financiero es igual de importante sólo que aquí la selección del proyecto se realizará considerando que tanto logra los objetivos sociales establecidos y que tan eficiente es en el uso de los recursos presupuestados.

La utilidad puede definirse como el resultado de la productividad de la inversión del capital y esta deberá darse de acuerdo con los resultados de las operaciones del negocio y a las expectativas de los accionistas. Los accionistas y los encargados de administrar los recursos financieros de la empresa, deberán tener presente que como consecuencia del uso del capital requerirán obtener una utilidad, de lo anterior se infiere la existencia del costo del capital, que puede definirse como la tasa de rendimiento que deberán recibir los inversionistas con motivo de sus aportaciones.

La tasa de rendimiento mínima fijada por la empresa se puede determinar con base en aspectos internos y externos, es decir tomando en cuenta los porcentajes de utilidad que ella misma generará y los créditos de los mercados de capitales, respectivamente. Esto es de suma importancia para efectuar la evaluación del proyecto de inversión.

El estudio financiero tiene como finalidad demostrar que existen recursos suficientes para llevar a cabo el proyecto de inversión, así como de un beneficio, en otras palabras, que el costo del capital invertido será menor que el rendimiento que dicho capital obtendrá en el horizonte económico (periodo de tiempo dentro del que se considera que los efectos de la inversión son significativos).

La información que deberá contener el estudio financiero consta de las siguientes partes:

- 1.). El presupuesto de los recursos financieros necesarios para el desarrollo del proyecto en su totalidad
- 2.). La determinación y evaluación de los flujos de efectivo presupuestados con base en los métodos del periodo de recuperación, valor presente neto y una tasa interna de retorno, además de las condiciones de riesgo e incertidumbre existentes.
- 3.). El plan de financiamiento, indicando en este si las fuentes de recursos serán internas (utilidades capitalizables, depreciación, amortización, incremento de pasivos, etc.) y/o externas (crédito bancario, préstamos de empresas afiliadas o accionistas, etc.)

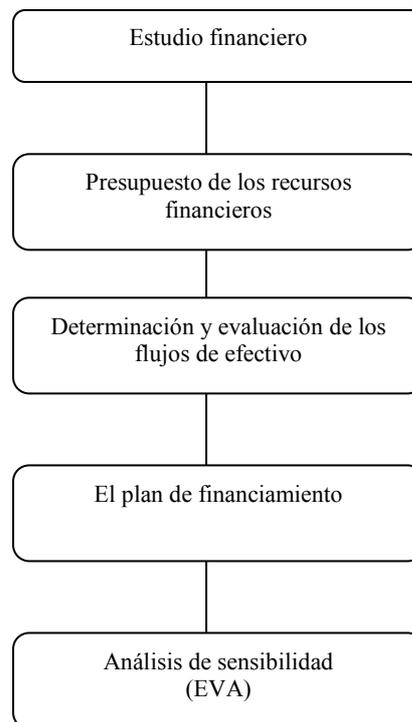
4.). El análisis de sensibilidad, se refiere a los cambios de uno o más factores dentro de ciertos rangos lógicos, el objetivo es forzar al proyecto para asegurar al axioma posible su rentabilidad. Se deben considerar los siguientes factores:

- a). Horizonte económico
- b). Volumen de producción y precio del producto
- c). Costos y gastos
- d). Tasa mínima de rendimiento definida
- e). El flujo del proyecto, con base en criterios muy conservadores, probables y optimistas.

f). El plan de implantación: consiste en realizar un programa de actividades calendarizado, donde se determinen los cursos de acción que habrán de seguirse, mediante el establecimiento de los principios que deberán normarlo, la sucesión ordenada de las operaciones para llevarlo a cabo y la fijación de tiempos y montos necesarios para su desarrollo.

Existen diferentes procedimientos para la formalización de los planes de ejecución y son los siguientes:

- Manuales de políticas y procedimientos por área funcional
- Diagrama de flujo de procedimientos y procesos
- Presupuestos



2). LA INVERSIÓN DE UN PROYECTO

“La inversión de un proyecto es el total de recursos que se comprometen en un determinado momento para lograr un mayor poder de compra. Es conveniente aclarar que los recursos son los desembolsos en efectivo que exige el proyecto para empezar a desarrollar su actividad propia, es decir, a generar beneficios para lo cual fue concebido.”¹

El término “desembolso de efectivo” significa que el concepto de inversión en función de la teoría contable, no coincide con el monto de efectivo desembolsado por dicha inversión. Por ejemplo, se analiza la posibilidad de reemplazo de una maquinaria que se puede vender en \$5,000 con un valor en libros de \$3,000 por lo que generará una utilidad de \$2,000. Si se supone una tasa de impuestos de 35% sobre ganancias de capital, habrá que pagar \$700 de dicha utilidad y sólo ingresaría de efectivo \$4,300; suponiendo que la nueva máquina se cotiza en \$60,000 ¿cuál será el monto de la nueva inversión?

Sin duda alguna de acuerdo a la teoría contable sería \$60,000 mientras que si se entiende la inversión como flujo de efectivo será \$55,700, que resulta de restar \$4,300 a \$60,000. Este último enfoque debe regular el análisis de los proyectos para determinar el monto correcto de la inversión. El enfoque de acuerdo, con la teoría contable, debe ser tomado en consideración como base para determinar la depreciación de dicha inversión, para fines de contabilidad financiera. En el ejemplo anterior se presentó como el valor de rescate de un activo reduce el monto de la inversión del nuevo activo. Es necesario aclarar que dicha reducción de la nueva inversión es sólo por el efectivo neto que resulta después de reducir los impuestos sobre las ganancias de capital del monto del valor de rescate. Si hubiera que incurrir en gastos de desmantelamiento para vender el activo viejo, debe aumentarse el monto de la inversión del activo nuevo.

Cuando se hablan de expansiones o reemplazos, el error más común por el que fracasan los proyectos es no considerar que implican dos tipos de inversiones: por un lado la inversión fija (instalaciones, maquinaria, edificio, etc.) y por otro lado, la inversión flexible o capital de trabajo, que pocos toman en consideración.

Al efectuar el análisis, esta inversión esta en función del nivel de actividad o de ventas esperadas, de tal manera que se irá incrementando según vaya creciendo el nivel de actividad; todo lo invertido en capital de trabajo durante la vida del proyecto es recuperable al final del mismo, debido a que la cartera y los inventarios se consideran realizados; es decir, que ya cumplieron su función generando ingresos durante la ejecución del proyecto.

Por lo tanto es importante realizar una clara división entre lo que es el capital fijo o inversión fija y el capital recuperable o capital que tenemos en circulación a fin de que podamos determinar cuánto se va a invertir en maquinaria, instalaciones y equipo y cuánto lo destinaremos a capital de trabajo el cual al final de la vida del proyecto lo tendremos que recuperar.

Si la inversión flexible es financiada con pasivo gratuito, es decir, con proveedores que no cuestan (es decir, con proveedores que no están cobrando un interés sobre el préstamo en especie), este pasivo no se debe incluir como parte de la inversión, cosa que actualmente

¹ Ramírez Padilla, David Noel. Contabilidad Administrativa. McGraw-Hill. México, D.F. 2000. p. 344.

es excepcional. Lo más común es que dicha inversión sea financiada con pasivo o recursos propios que sí cuestan, por lo que normalmente este aspecto debe considerarse como parte de la inversión total del proyecto.

Es erróneo creer que para aumentar las ventas sólo se requiere ampliar la capacidad instalada (equipo, maquinaria, edificios, mano de obra, etc.). Cuando se incrementa la actividad de ventas hay que aumentar la inversión en cartera, otorgar más créditos, mantener más inventarios de materia prima y de artículos terminados, etc. Lo anterior lleva a más necesidad de flujo de efectivo, el cual habrá de determinarse para incluirlo como parte de la inversión. Se debe tener cuidado en aplicar políticas adecuadas para cada partida del capital de trabajo, lo cual conducirá mejorar la rentabilidad y la liquidez. Asimismo el incrementar crédito o inventarios debe estar plenamente analizado ya que esto en lugar de un incremento de ventas puede ocasionar grandes costos a la organización.

En el caso de un proyecto de inversión a largo plazo, además del desembolso por la adquisición de dicho activo, hay que atender los siguientes aspectos:

- El costo de oportunidad en que se incurre por no incorporar ese nuevo proyecto.
- El capital de trabajo adicional a invertir, el cual debe formar parte del monto de inversión y que se recuperará el último año de la vida útil del proyecto.
- El valor de rescate del activo reemplazado y sus costos de remoción, el primero se resta y los últimos se suman al monto de la inversión.
- El efecto fiscal que cause la utilidad en la venta del activo viejo o el ahorro fiscal por la pérdida en la venta.
- Lo anterior debe servir como marco de referencia para determinar el monto de la inversión.

Es muy importante enfatizar que el aspecto fiscal juega un papel preponderante en la evaluación de proyectos de inversión, esta es una variable que debe contemplarse a fin de que el proyecto esté situado en un campo financiero real, el aspecto fiscal, en muchos casos, define el curso de los proyectos ya que abarca un monto de inversión importante que tenemos que pagar en algún momento de la vida del proyecto.

3. LOS FLUJOS DE EFECTIVO

El concepto empleado para medir los resultados de la actividad de las empresas o de un proyecto es el de utilidad más que el de flujo de efectivo que genera.

Por lo tanto ¿cuál de los dos conceptos es el aceptado para la evaluación de un proyecto? ¿Por qué se le asigna mayor importancia al flujo de efectivo de una empresa para evaluar un proyecto de inversión que a la utilidad?

Las siguientes son las razones por las que se debe considerar el flujo de efectivo y no la utilidad contable como indicador para efectuar el análisis y evaluación de proyectos:

a). El concepto de utilidad depende de la subjetividad de los contadores en cuanto a los ajustes que al final de cada periodo se efectúen en la empresa; es decir, depende de cada

contador el monto y el número de ajustes, por lo que no resulta objetivo tomar como referencia un concepto modificable por una persona.

b). Existen discrepancias entre los contadores sobre las partidas que deben llevarse a resultados del ejercicio, o bien capitalizarse o ser diferidas, lo cual también depende del criterio del contador sobre la determinación de la utilidad.

c). Para determinar la utilidad contable no se toman en cuenta los costos de oportunidad, que sí son importantes para evaluar los proyectos de inversión.

d). La utilidad contable duplica el efecto de la depreciación, ya que por un lado se carga a los ingresos deduciéndolos para determinar la utilidad gravable, aunque ello no implica desembolso de efectivo, y por otro lado, el ahorro de efectivo que genera la depreciación por su efecto fiscal, o sea que el impuesto que se evita pagar no se toma en cuenta para determinar la utilidad. Eso origina una deformación en el informe del movimiento de los flujos de efectivo que generan con el proyecto.

Por lo que la utilidad contable es un concepto subjetivo como herramienta de resultados de los proyectos, es muy riesgoso hacer la evaluación de un proyecto de inversión con datos subjetivos. En cambio, el flujo de efectivo es un concepto homogéneo, más objetivo para todos los profesionales interesados en el análisis, en tanto que el de utilidad es diferente para cada uno de ellos.

Existen diversos tipos de flujos de efectivo, entre ellos se encuentran:

a). Los flujos de efectivo absolutos son los que genera un proyecto que no tiene relación con ningún otro.

b). Los flujos de efectivo relativos son los que se consideran relacionados con otros proyectos.

c). Los flujos de efectivo deben ser diferenciados entre positivos y negativos. Los primeros son los ingresos que genera un proyecto, o bien los ahorros que va a provocar dicho proyecto de llevarse a cabo. En cambio, los flujos negativos son los desembolsos que van a originar por el proyecto de inversión.

Los instrumentos para determinar los flujos positivos en el caso de ampliaciones dependen de la información con que se cuenta:

a) El análisis de regresión y correlación por el cual se simula el efecto de las principales variables de la empresa que determinan el volumen de ingreso a realizar.

b) Las estadísticas de crecimiento de la industria donde se encuentra localizada la empresa, el producto nacional bruto y el papel de la industria dentro del mismo.

c) La determinación del papel y los límites de la competencia dentro del mercado.

d) Pronosticar los estados financieros dependientes del análisis de la participación que se espera tener en el mercado nacional e internacional, en función del crecimiento logrado, durante la vida de la empresa.

Los flujos negativos son los desembolsos por la nómina del proyecto, por los materiales necesarios, por los gastos de capacitación en el caso de desarrollo de ejecutivos, por el costo de las becas, etc.

A continuación se presenta el Estado de Resultados Proforma (este estado sólo presenta flujos de efectivo por lo que también es llamado “Estado de flujos de efectivo”) para determinar el flujo de efectivo de operación que va a generar un proyecto, éste constituye la diferencia entre los flujos positivos y los negativos:

- Flujos positivos (ingresos en efectivo más ahorro en costos)
- (-) Flujos negativos y costos no desembolsables
 - Utilidad antes de impuestos.
- (-) Impuestos
 - Utilidad después de impuestos
- (+) Costos no desembolsables
 - Flujo neto de efectivo proveniente de operaciones normales
- (-) Inversiones adicionales en capital de trabajo o en activo fijo
 - Flujo neto de efectivo anual.

Al final de la vida útil, algunos proyecto pueden generar flujos positivos por la realización de sus activo, lo que debe considerarse como flujo adicional en el último año del proyecto. Lo mismo se aplica en el caso del capital de trabajo, que sirve para que el proyecto propicie el desarrollo normal durante su vida. Este monto de capital de trabajo se debe considerar como flujos positivos.

Ejemplo de cómo calcular los flujos de efectivo

A continuación se presenta un ejemplo para calcular los flujos de efectivo:

La empresa Quesos y Cremas, S. A. de C.V. se dedica a la producción de leche y sus derivados y ha llegado a su capacidad total de producción. Ante ello, y dado que le solicitan más leche y sus derivados, estudia la posibilidad de ampliar sus instalaciones, lo cual implica una inversión de 2,000,000.00; al realizar la expansión se podrá vender la maquinaria antigua, la ganancia en la venta del activo es por 200,000 con valor en libros de 100,000. La nueva maquinaria se puede depreciar en 5 años a razón de 20% anual.

El precio de venta por lote de derivados lácteos es de 1,000. Las ventas pronosticadas son:

Años	2005	2006	2007	2008	2009
Lotes	6,000	7,000	9,000	10,000	10,000

Inversión original:

Costo de adquisición:	2,000,000.00
(-) Flujo de venta de activo viejo	165,000.00
Inversión neta	1,835,000.00

Flujo neto por la venta $200,000.00 - 35,000 = 165,000$
 Valor en libros 100,000 de la inversión fija
 Utilidad en venta $(200,000 - 100,000) = 100,000$
 Impuesto sobre utilidad en venta de activo $= 100,000 * .35 = 35,000$
 Utilidad en venta después de impuestos $= 65,000$

Los costos variables por lote (incluyendo materia prima, energéticos, materiales indirectos y otros) ascienden a 600.00.

La mano de obra directa para 2004 será de 300,000 con aumentos de 100,000 cada año. Los sueldos y otros gastos administrativos serán de 500,000 el primer año, con aumentos de 200,000 anuales.

El capital de trabajo necesario para el primer año es de 500,000 que requiere una rotación mensual. Si las ventas del primer año ascienden a 6,000,000.00 al dividir esa suma entre 12 se obtuvo el resultado de 500,000 mensuales. La tasa de impuestos para utilidades de operación es de 35%.

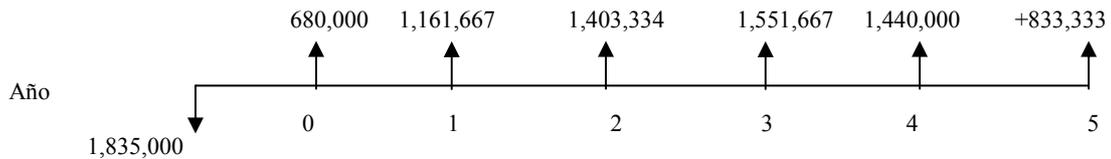
La tasa de impuestos sobre utilidades en venta de activos también es de 35%.

A través de este documento podemos visualizar los flujos netos de efectivo para cada año.

	2005	2006	2007	2008	2009
Ventas	6,000,000	7,000,000	9,000,000	10,000,000	10,000,000
(-) Costos variables	3,600,000	4,200,000	5,400,000	6,000,000	6,000,000
Mano de obra	300,000	400,000	500,000	600,000	700,000
Sueldos	500,000	700,000	900,000	1,100,000	1,300,000
Depreciación	400,000	400,000	400,000	400,000	400,000
Total de costos	4,800,000	5,700,000	7,200,000	8,100,000	8,400,000
Utilidad antes de impuestos	1,200,000	1,300,000	1,800,000	1,900,000	1,600,000
(-)Impuestos	420,000	455,000	630,000	665,000	560,000
Utilidad después de impuestos	780,000	845,000	1,170,000	1,235,000	1,040,000
(+)Depreciación	400,000	400,000	400,000	400,000	400,000
Flujo neto de operación	1,180,000	1,245,000	1,570,000	1,635,000	1,440,000
(-)Capital de trabajo	500,000	83,333	166,666	83,333	-----
Flujo neto	680,000	1,161,667	1,403,334	1,551,667	1,440,000

La inversión en capital de trabajo, que se recupera en el último año, asciende a 833,333 $(500,000 + 83,333 + 166,666 + 83,333) = 833,333$.

De donde gráficamente se deduce que el comportamiento de los flujos de este proyecto sería el siguiente:



3. COSTO DE CAPITAL PONDERADO DE LA EMPRESA.

“Es indiscutible que el dinero tiene un costo, y toda organización trata, de que el rendimiento del dinero sea el mayor posible con respecto a su costo, pues en la medida que se logre mayor diferencia entre el costo y el rendimiento, aumentar el valor de la empresa.

Es necesario calcular si el rendimiento que generan los proyectos estará por encima del costo de capital de la empresa, si no es así, debe rechazarse. También el costo de capital sirve como marco de referencia o tasa mínima a la cual deben descontarse los flujos de efectivo de un proyecto para traerlos a valor presente.”²

El costo de capital ponderado de una empresa es lo que le cuesta en promedio a la empresa cada peso que esta utilizando, sin importar si es financiado por recursos ajenos o propios.

Para determinar el costo de capital ponderado se necesita conocer el costo de capital de cada una de las fuentes de financiamiento de la empresa. El costo de capital de cada una de estas fuentes es la tasa de interés que tanto acreedores como propietarios desean les sea pagada para conservar e incrementar sus inversiones

El costo del dinero se mide a través del interés, sin embargo, este costo debe ser lo menor posible en comparación con el rendimiento del dinero, las empresas hacen todo lo posible para que la diferencia entre costo y rendimiento sea lo mayor posible y así aumentar el valor del proyecto.

EJEMPLO DEL COSTO DE CAPITAL PONDERADO DE UNA EMPRESA.

Se supone la siguiente estructura financiera:

Pasivo a corto plazo	100,000
Pasivo a largo plazo	2,000,000
Capital social	3,000,000
Utilidades retenidas	<u>900,000</u>
	6,000,000

El costo de cada una de las fuentes es:

² Ibidem. P. 351

Pasivo a corto plazo: 100,000 a 28% anual; gastos bancarios 1,000 intereses descontados por anticipado. La tasa de ISR es 35% y de utilidades a los trabajadores es de 10%, así $35\% + 10\% = 45\%$

Pasivo a largo plazo: obligaciones a 25% anual, más 2% por gastos de emisión y colocación.

Capital social: la utilidad por acción será de 30.00, el valor de mercado de la acción es de 150.

Pasivo a corto plazo

$$71,000 = \frac{100,000}{(1+i)^t}$$

Intereses pagados por anticipado = $28\% * 100,000 = 28,000$

Efectivo realmente recibido = $100,000 - (28,000 + 1,000) = 71,000$

$$71,000(1+i)^t = 100,000$$

$$71,000 + 71,000i = 100,000$$

$$71,000i = 100,000 - 71,000$$

$$71,000i = 29,000$$

$$i = 29,000 / 71,000$$

$$i = 40.84\%$$

Todos los intereses que se paguen con recursos financiados por terceras personas son deducibles de impuestos, de donde la tasa real del préstamo es:

$$S_i = (1 - t)$$

$$\text{Costo neto} = 40.84 (1 - .45) = 22.46\%$$

5. ANÁLISIS CUANTITATIVO

Existen dos métodos dentro del análisis cuantitativo, los cuales podemos definir como:

1. Los que no consideran el dinero en el tiempo
2. Los que sí lo hacen.

1. MÉTODOS QUE NO TOMAN EN CONSIDERACIÓN EL VALOR DEL DINERO A TRAVÉS DEL TIEMPO

a. El método de periodo de recuperación

Conocido también como pay back, su propósito es determinar en cuanto tiempo se recupera la inversión. Al usarlo, es necesario elegir los proyectos que se recuperen más rápidamente.

La forma de calcularlo es muy simple, una vez que el monto de la inversión y los flujos de efectivo del proyecto fueron determinados.

Cuando se trata de flujos iguales durante la vida del proyecto, la fórmula para su cálculo es:

$$\text{Periodo de recuperación} = \text{Inversión} / \text{Flujo de efectivo anual}$$

Cuando los flujos de efectivo que genera el proyecto no son iguales durante todos los años, simplemente se suman hasta que sean iguales a la inversión, y ése será el periodo de recuperación.

La ventaja de este método es que ayuda a evaluar la liquidez de la compañía y el efecto que dicho proyecto tiene en ella. Mientras más rápido se recupere un proyecto, menos sufre la liquidez de la compañía; cuando más demore en recuperarse, más se deteriorará la liquidez, en esta época donde el flujo de efectivo es el recurso más caro y escaso.

La desventaja de este método es que no considera el valor del dinero a través del tiempo, suma todos los flujos sin considerar cuándo fueron generados.

Asimismo este método nos indica que tan rápido recuperaremos el dinero invertido y la vida útil del proyecto de inversión. Es importante que tomemos este método como un indicador importante en la valuación de proyectos, nos arroja un dato cronológico (periodos: meses, bimestres o años) sin embargo no es un método de análisis de los flujos de inversión, es por ello que este método debe ir acompañado de los métodos que contemplan el dinero en el tiempo a fin de que la valuación sea fidedigna y veraz.

b. El método de la tasa de rendimiento contable.

“Este método es el único que no considera el flujo de efectivo, sino la utilidad contable, por lo que no es lo más apropiado por su subjetividad. El cálculo de la tasa de rendimiento contable se obtiene dividiendo el promedio de utilidades esperadas que generará el proyecto entre el monto de la inversión. Con esto tenemos que la tasa de rendimiento contable, utiliza los registros contables y la utilidad que aparece en los estados de resultados para poder calcular la tasa de rendimiento contable.”³

$$\text{TRC} = \text{Utilidades promedio} / \text{Inversión}$$

La ventaja de este método es que el concepto de utilidad contable que se utiliza para calcular el rendimiento es el mismo que utilizan los usuarios externos y los dueños de la empresa para analizar la situación de la misma y sus resultados.

³ Idem. P. 357

La limitación más importante de este método es que no utiliza el valor del dinero a través del tiempo.

Es importante aclarar que la utilidad contable no siempre es buen elemento de análisis ya que en muchos casos este dato es un tanto cuanto virtual y no real, ya que en muchas empresas los datos son maquillados o hay varias partidas que se contemplan que no necesariamente deben incluirse en un estado de resultados, dichos elementos se contemplan con el objetivo de disminuir la carga fiscal.

2. METODOS QUE TOMAN EN CUENTA EL VALOR DEL DINERO A TRAVES DEL TIEMPO.

a) Valor presente neto actual.

Este método consiste en traer todos los flujos positivos de efectivo (o negativos, según sea el caso) a valor presente, a una tasa de interés dada (la mínima tasa a la que se descuenten dichos flujos, debe ser la del costo de capital) y compararlos con el monto de la inversión. Si el resultado es positivo, la inversión es provechosa; Si es negativo, no conviene llevar a cabo el proyecto.

La ventaja de este método es que considera el valor del dinero a través del tiempo. Al seleccionar los proyectos con mayor valor presente neto, se mejora la rentabilidad. Los métodos que consideran el valor del dinero en el tiempo, tienden a ser de los métodos más reales y objetivos, ya que contemplan la pérdida del valor del dinero a través del tiempo, por lo que consideran que es de suma importancia hacer análisis financiero con valores reales, los cuáles ya contemplan la inflación a la fecha de dicho análisis.

Las limitaciones más importantes de este método es que se necesita conocer la Tasa de descuento o costo de capital para evaluar los proyectos. Este criterio favorece a los proyectos con mayor inversión, pues es más fácil que el valor presente neto de un proyecto de elevado valor sea superior al valor presente neto de un proyecto de pequeño valor.

Ejemplo:

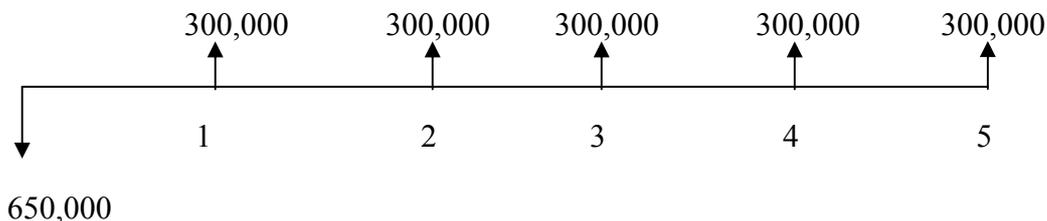
Proyecto A

Inversión 650,000

Flujos netos de efectivo anuales: 300,000

Vida del proyecto: 5 años

Tasa de descuento o costo de capital: 30%



Utilizando la fórmula del valor presente tenemos:

$$VPN = 300,000/(1+.30)^1 + 300,000/(1+.30)^2 + 300,000/(1+.30)^3 + 300,000/(1+.30)^4 + 300,000/(1+.30)^5 - 650,000$$

$$VPN = 730,800 - 650,000$$

$$VPN = 80,800$$

Lo cual significa que este proyecto se paga a sí mismo, proporciona el 30% del costo de capital y además genera 80,800 a valor actual, los que podrían ser entregados como dividendos a accionistas, si estos aprueban el proyecto.

Proyecto B:

Inversión: 800,000

Tasa de descuento: 40%

Flujos netos de descuento:

Año	
1	300,000
2	600,000
3	800,000
4	500,000

VPN

$$VPN = 300,000/(1+.40)^1 + 600,000/(1+.40)^2 + 800,000/(1+.40)^3 + 500,000/(1+.40)^4 - 800,000$$

$$VPN = 941,400 - 800,000$$

$$VPN = 141,400$$

Esto significa que el proyecto se paga a sí mismo. Proporciona el 40% de tasa deseada y genera 141,400 a valor actual. De acuerdo con el método del valor actual neto se debe elegir aquel proyecto cuyo valor actual neto sea mayor.

En lo referente a los proyectos de vida desiguales, también es muy utilizado un método, que se deriva del método del valor actual neto. Se conoce como costo anual equivalente y consiste en distribuir el costo de la inversión en los diferentes años que dura el proyecto y se compra año con año el costo anual equivalente con el flujo positivo que genera, obteniendo para cada año el valor actual neto. De acuerdo con este método se debe elegir aquel proyecto que deje el mayor valor actual neto, año por año, o el que tuviera el menor costo equivalente por año.

El análisis anterior se hace utilizando las tablas de valor presente, estas tablas no son muy usadas ya que todos estos cálculos se realizan en una calculadora financiera o utilizando las funciones financieras de excel.

b) TASA INTERNA DE RENDIMIENTO

Este método consiste en encontrar la tasa a que se deben descontar los flujos positivos de efectivo, de tal manera que su valor actual se iguale a la inversión. La tasa obtenida significa el rendimiento de la inversión, tomando en consideración que el dinero tiene un costo a través del tiempo. Este rendimiento se debe comparar con el costo de capital de la empresa.

Ventajas del método:

Toma en cuenta el dinero a través del tiempo. No es necesario determinar la tasa de descuento requerida. Tiende a favorecer, cuando se usa sobre los proyectos individuales, a los de baja inversión inicial.

Limitaciones del método:

La existencia de tasas distintas de interés hace que el valor presente neto para un proyecto sea igual a cero. Para resolver este problema existen algoritmos.

La obtención de la TIR es muy sencilla cuando los flujos son iguales, pero se complica cuando los mismos son desiguales. A continuación se presentan ambos casos:

Proyecto con flujos de efectivo iguales:

El proyecto Sabino implica una inversión de 120,000, que generará durante los próximos 5 años 40,000 de flujo de efectivo positivo: Aplicando el principio de encontrar la tasa donde se igualan los flujos positivos de efectivo y la inversión, se tendría:

$$120,000 = 40,000(x)$$
$$120,000 = 40,000(3)$$

Donde x representa el factor por el cual hay que multiplicar los flujos positivos anuales para que se igualen a la inversión, en este caso es 3. Como este proyecto va a generar flujos iguales se recurre a la tabla de valor presente (tablas de valor presente que anteriormente se utilizaban para hacer cálculos financieros y que actualmente están en desuso) y nos indica que para el periodo 5, la TIR se encuentra entre 3.127 y 2.991; es decir, entre 18% y 20%. Para el caso específico se puede decir que 3 es casi igual a 2.991, de los cuales se deducirá que la TIR del proyecto es del 20%.

Si la tasa interna de rendimiento es menor que el costo de capital ponderado o la tasa deseada por la administración, el proyecto debe ser rechazado.

Proyecto con flujos de efectivo desiguales:

El proyecto Y implica una inversión de 30,000

Los flujos de efectivo a generar son:

Año 1: 10,000

Año 2: 10,000
 Año 3: 20,000
 Año 4: 30,000

Encuéntrese la tasa de rendimiento, aplicando el método de prueba y error. Vamos a considerar los factores al 30 y 35%

Considerando el 30%

- a. $10,000 * .769 = 7690$
 - b. $10,000 * .592 = 5,920$
 - c. $20,000 * .455 = 9,100$
 - d. $30,000 * .350 = \underline{10,500}$
- 33,210

Considerando el 35%

- 1. $10,000 * .741 = 7,410$
 - 2. $10,000 * .549 = 5,490$
 - 3. $20,000 * .406 = 8,120$
 - 4. $30,000 * .301 = \underline{9,030}$
- 30,050

La tasa interna de este proyecto es de 35% y los flujos de efectivo son iguales a la inversión, ya que exceden al 30%.

Lo recomendable para aplicar el método de prueba y error es calcular al azar el resultado de los flujos netos a valor presente. En caso de que no se pueda encontrar una tasa exacta porque ésta se encuentra entre dos tasas diferentes, se sugiere que se lleve a cabo una interpolación entre ambas tasas y los respectivos valores actuales que generarán.

Supongamos que descontando los flujos netos del proyecto, se obtienen los siguientes resultados:

Al 30%	al 35%
459,600	448,100

La inversión es de 450,000 y como se observa con ninguna de las tasas anteriores se igualan los flujos a la inversión:

De ahí que.

30%	459,600	Flujos netos descontados
35%	448,100	Flujos netos descontados
5%	11,500	

459,600	Flujos descontados al 30%	11,500 - 5%
<u>450,000</u>	Inversión	<u>9,600 - x</u>
9,600		x = 4.173

De dónde la tasa interna será $30\% + 4.173 = 34.173\%$

3. EL VALOR ECONÓMICO AGREGADO PARA EVALUAR PROYECTOS

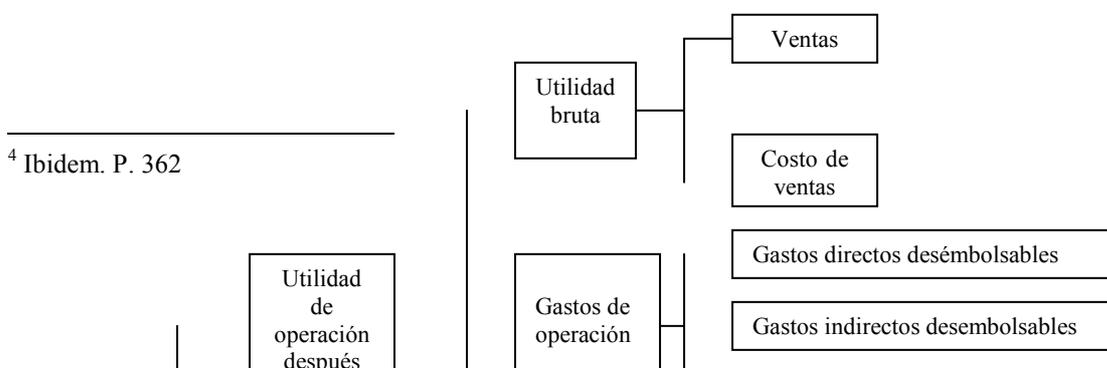
“En el proceso de efectuar la valuación de un proyecto de inversión es importante entender bien el negocio en el que se que pretende invertir así como el entorno en el cual está inmerso. Dentro de este contexto se deben analizar los diferentes escenarios que pueden ocurrir tanto en la industria como en la propia empresa, de tal forma que ello permita generar una visión más completa del proyecto en el que se desea incursionar. También es recomendable que tenga los diferentes estudios de mercado de la industria así como los principales generadores de valor para dicho proyecto.”⁴

El valor económico agregado (EVA) cada día es más usado como método para evaluar proyectos de inversión El valor económico agregado es la generación de riqueza de un negocio o de un proyecto en un periodo determinado, proveniente de la utilidad de operación después de impuestos ajustados por el costo de oportunidad que tienen los accionistas sobre su inversión.

El EVA, también llamado análisis de sensibilidad, analiza cada uno de los escenarios y variables del proyecto a fin de conocer, cuáles son los elementos fuertes o independientes de nuestro proyecto y cuáles son los elementos débiles o independientes, esto es muy importante contemplarlo ya que al contar con este análisis podemos manipular los elementos de nuestro proyecto y sabremos cuáles serán lo0s cambios y beneficios que el proyecto nos traerá.

Lo importante es encontrar los generadores de valor así como la medición de dichos generadores para cada uno de los conceptos como pueden ser: La TIR, el costo de capital, la utilidad en operación después de impuestos y la inversión, de tal manera que los directivos y responsable del proyecto se avoquen a determinar cómo se pueden mejorar cada uno de los conceptos antes mencionados, para sí incrementar el valor económico agregado, lo cual convertirá el proyecto de inversión más atractivo.

GRAFICA DE EVA



		—	
		-	—
	—	—	—
		-	—
		—	
			—
			—
			+
—		—	—
			-
			—
		+	—
			+
		—	
			-
—			—

A continuación se presenta el estudio de un proyecto de inversión referente a una fábrica de calzado, donde se encuentran las siguientes medidas de los valores operativos.

Para las ventas: ingreso por par de zapatos vendidos

Para el costo de ventas: el costo promedio por decímetros de piel.

Para los gastos directos desembolsables: los decímetros de piel utilizados por cada par de zapatos, los zapatos producidos al día por obrero.

Para los gastos indirectos desembolsables: el costo de energéticos como porcentaje del equipo utilizado; el total de gastos indirectos de fabricación como porcentaje de las ventas; la nómina indirecta como porcentaje de las ventas.

Para los clientes: días de cobro y rotación de clientes.

Para los inventarios: la rotación de cada producto y el costo de mantener el inventario.
 Para los proveedores: Días de pago y rotación de proveedores
 Para la planta y equipo: porcentaje de uso, capacidad ociosa.
 Para otros activos fijos: rotación de dichos activos.

Este análisis debe servir como marco de referencia para medir el potencial que tiene un negocio o proyecto de inversión para crear valor. La meta debe ser tomar ventaja de las oportunidades de mejora tanto internas como externas que se presentan para generar más valor, de tal manera que constantemente se incremente la oportunidad o el potencial de crear valor de una compañía. En muchas ocasiones de deberá recurrir en una reingeniería de la empresa.

En el siguiente caso se utiliza el EVA como herramienta para evaluar un proyecto de inversión. De acuerdo, con este criterio debe seleccionarse el proyecto que genere el mayor valor económico agregado a valor presente. Considere los siguientes datos para el proyecto ERL, de la empresa Domínguez garcía, S.A.

Inversión en maquinaria y equipo 1,500,000 que se deprecia en 5 años; el valor de rescate al quinto año es cero; el capital de trabajo el primer año es de 150,000, y a partir del segundo año se incrementa a 350,000; también se considera que el valor de rescate es cero al quinto año; el costo de capital es de 10%

Año (miles de pesos)

	0	1	2	3	4	5
Utilidad de operación después de impuestos	0	120	390	390	390	390
Capital de trabajo	150	350	350	350	350	0
Equipo	1,500	1,200	900	600	300	0
Inversión neta	1,650	1,550	1,250	950	650	0
Costo de capital	10%	10%	10%	10%	10%	10%

Análisis a través del EVA a valor presente del proyecto ERL:

	Año (miles de pesos)					
	0	1	2	3	4	5
Utilidad de operación después de impuestos	0	120	390	390	390	390
Inversión neta la inicio del periodo	0	1,650	1,550	1,250	950	650
Cargo por el costo de capital	0	165	155	125	95	65
EVA		(45)	235	265	295	325
Factor al 10%	1.0	.90	.82	.75	.68	.62
EVA al valor presente		(41)	193	199	201	201
Valor presente del EVA	753					

“El uso de este método como criterio para evaluar el proyecto de inversión es útil porque impide aceptar aquellos que no generan un atractivo EVA y facilita el seguimiento o auditoria del proyecto de tal forma que se esté atento a que el EVA

esperado se logre. El tener varios proyectos o alternativas para un determinado proyecto se debe seleccionar aquel que genere le mayor EVA a valor presente.”⁵

A continuación se presenta un cuadro donde se expone los diferentes métodos para valorar los proyectos de inversión.

	% de importancia en el análisis de cada empresa	Proyecto A	Proyecto B	Proyecto C
Periodo de recuperación				
Valor económico agregado				
Valor presente neto				
Tasa interna de rendimiento				

A cada proyecto se le asigna un porcentaje según la importancia que en ese momento revista para la empresa, de tal forma que el total sea 100%. Después se califican los proyectos, de acuerdo al criterio de selección de cada uno de los métodos; la calificación puede variar de 0 a 10, según la jerarquización efectuada. Una vez calificados los proyectos, se multiplica cada uno de los porcentajes de importancia que se le haya concedido a cada método. Así se obtiene la ponderación de cada proyecto y se deja en que se considere óptimo en función de todo el contexto de los métodos.

EJEMPLO

Una empresa tiene tres opciones para comprar maquinaria de llenado y mezclado para una expansión de su línea de refrescos en el centro de la república, pero cada una de las posibilidades genera diferentes resultados, por lo que se decidió aplicar el método matricial para evaluar cuál es la mejor. Estos son los resultados obtenidos para cada opción:

	A	B	C
Periodo de recuperación	3 años	4 años	4 ½ años
Valor económico agregado	540,000	610,000	570,000
Valor presente neto	750,000	630,000	825,000
Tasa interna de rendimiento	14%	19%	16%

Los consejeros fueron interrogados sobre la importancia que reviste para ellos cada uno de los métodos y éstas fueron sus opiniones: el más importante es el de valor presente

⁵ Ibidem. P. 367

neto, seguido por el de la tasa interna de rendimiento, en tercer lugar, el del periodo de recuperación y por último, el de la tasa de rendimiento contable.

La clasificación de estos métodos es según la efectividad del método, así el valor presente es el método más efectivo para valorar un proyecto de inversión y al final tenemos la tasa de rendimiento contable como métodos menos efectivos para la valuación de proyectos de inversión.

Con dicha información se aplicará el enfoque matricial. Se calificará al mejor con 10, con 8 al segundo y 6 al tercero.

	% de importancia		Proyecto A		Proyecto B		Proyecto C	
	Ponderación	Calificación	Calificación ponderada	Calificación	Calificación ponderada	Calificación	Calificación ponderada	
Per. de recuperación	20%	10	2.0	8	1.6	6	1.2	
EVA	10%	8	0.6	10	1.0	8	0.8	
VPN	40%	6	3.2	6	2.4	10	4.0	
TIR	30%	6	1.8	10	3.0	8	2.4	
	100		7.6		8.0		8.4	

Se multiplicó la calificación por el porcentaje de importancia y se obtuvo una calificación ponderada. Es importante aclarar que tanto el porcentaje de importancia del método como la calificación de cada proyecto en función de los resultados cuantitativos, debe ser lo más objetivo y profesional posible. De acuerdo con este método el mejor proyecto de línea de llenado y mezclado es el C, tomando en consideración todos los métodos.

5. Selección de los proyectos.

En la selección de los proyectos de inversión se debe escoger aquel o aquellos que generen más rendimiento o mayor valor actual neto. Pero ésta no puede ser la única variable que se considere a la hora de la selección, como hay otras como el riesgo del proyecto, la urgencia, la necesidad de dicha inversión, el hecho de que sean proyectos complementarios que suponen la aprobación recíproca, etc.

Métodos para introducir el riesgo en los proyectos:

1. Exponer el riesgo que de acuerdo con peritos profesionales en el área del proyecto pudiera tener éste, dejando al comité de evaluación del riesgo en función de lo expuesto.
2. Aumentar la tasa a la cual se descuentan los flujos de efectivo de un proyecto; el incremento sobre dicha tasa dependerá del riesgo del proyecto
3. Determinar el valor esperado de los flujos de efectivo positivos y la desviación estándar, de tal manera que mientras mayor sea ésta, mayor será el riesgo de dicho proyecto, y viceversa.

Al terminar de analizar un proyecto es muy importante que se presente a la dirección, la siguiente información:

- Descripción del proyecto (indicando lo más sobresaliente)
- Información cualitativa relevante
- Monto de la inversión
- Flujos positivos y negativos esperados
- Periodo de recuperación
- Tasa de rendimiento contable
- Valor actual neto
- Tasa interna de rendimiento
- Valor económico agregado
- Riesgo que se detecte en dicho proyecto
- Otras variables que se consideren relevantes.

Con lo anterior se tienen elementos de juicio suficientes que permiten una buena selección y uso óptimo de los recursos escasos.

6. Seguimiento o auditoria de los proyectos.

Es fundamental, que una vez que los proyectos sean valuados y autorizados se les dé seguimiento a fin de que todo lo que se convino y se plasmó en el proyecto realmente se lleve a cabo, asimismo es muy importante que se realice una auditoria a fin de comprobar que todos los cálculos y datos que se presentaron en el documento del proyecto de inversión sean realmente los correctos y no haya un error en el momento de ponerlo a funcionar.

CONCLUSIONES

Como se indicó en la hipótesis del presente trabajo, en efecto, el uso adecuado de la información contable contribuye a que el análisis financiero que se haga de un proyecto de inversión, pueda ser más confiable y veraz.

La información contable nos aporta datos importantes con los cuales podemos empezar a realizar un análisis financiero de un proyecto de inversión, esos datos se deben desmenuzar cada uno en forma independiente a través de procedimientos financieros como son las razones financieras y otros métodos.

En el entorno económico, la evaluación de proyectos tiene una importancia preponderante ya que contempla todas las áreas de la economía y por ende de las finanzas, es un estudio integral diseñado por un grupo multidisciplinario, el cual aporta sus conocimientos a fin de conjuntar un trabajo que permita determinar la viabilidad o no de un objetivo.

El análisis financiero y el análisis fundamental de los proyectos de inversión, son la estructura sobre la que se finca el éxito o el fracaso de los proyectos de ahí que en la medida que la información sea la correcta, así el resultado será el más adecuado. La información contable como se indicó a lo largo de este trabajo contiene partidas que son virtuales o que no indican efectivo, algunos resultados contables, como son la utilidad contable tiene innumerables interpretaciones y su obtención no es a través de un proceso fijo sino que cada contador o administrador financiero obtiene dicha información de acuerdo a las necesidades de la empresa, por lo tanto, la información contable es un insumo que aporta datos importantes que tienen que ser seleccionados, procesados y analizados a fin de contar con información que nos indique la liquidez o nivel de efectivo de la empresa y así empezar a diseñar el proyecto de inversión.

Asimismo en el análisis técnico y el entorno económico de los proyectos de inversión se señalaron las variables macroeconómicas y los elementos externos e internos que afectan su eficiencia, esto nos da una idea de cual complejo es el análisis y diseño de un proyecto de inversión, no solamente el enfoque es estrictamente financiero o contable sino que hay una serie de datos administrativos, mercadológicos y técnicos que tenemos que recabar a fin de diseñar y por fin con toda esa información, analizar que tan viable o no es el proyecto.

Bibliografía

Aldo Hernán Alonso. **Administración financiera de las organizaciones**. Buenos Aires, Argentina, Macchi, 2000. 607 pp.

Basaña Eduardo. **Temas de Administración Financiera**. Macchi ediciones. 1998 Buenos Aires. 312 pp.

Baca Urbina, Gabriel. **Evaluación de proyectos**. México, McGrw-Hill, 2001.

Bodie, Zvi. **Finanzas**. México : Prentice Hall, 1999. 442 pp.

Caprio, Gerard. **Finanzas para el crecimiento económico: opciones de política en un mundo volátil**. Alfaomega, Colombiana, 2001. 198 pp.

Gido, Jack. **Administración exitosa de proyectos**. International Thomson, 2003. 459 pp.

Hamelink, Cees J., **Finanzas e información: Un estudio de intereses convergentes**, Nueva imagen, 1984. 217 pp.

Jauckens-Gant Lacunza, Arturo. **Finanzas internacionales**. Instituto Mexicano de Ejecutivos de Finanzas, 1990. 158 pp.

Kozikowski Zarska, Zbigniew. **Finanzas internacionales**. México: McGraw-Hill, 2000. 368 pp.

Levi, Maurice D., **Finanzas internacionales: un estudio de los mercados y de la administración financiera de empresas multinacionales** McGraw-Hill, 1997

Lozoya, Jorge Alberto. **Finanzas y nuevo orden económico internacional**.: Nueva imagen, 1981 269 pp.

Moyer, R. Charles. **Administración financiera contemporánea**. México: International Thomson, 2000. 854 pp.

Ochoa Setzer, Guadalupe. **Administración financiera I**. Prentice Hall, México 1996. 416. pp

Quijano, José Manuel. **Finanzas, desarrollo económico y penetración extranjera**. Universidad Autónoma de Puebla, 1985. 395. pp.

Ramírez Padilla, David Noel. **Contabilidad Administrativa**. McGraw-Hill. México, D.F. 2000. 488 pp.

Ross, Stephen A. **Finanzas corporativas**, McGraw-Hill, 1997. 984 pp.

Sabine, Martín. **Finanzas corporativas**. Eada gestión, 1992. 328 pp.

Solanet, Manuel. **Evaluación Económica de Proyectos de Inversión**. Ateneo. Buenos Aires. 1997 285 pp.

Sapag Chain, Nassir. **Preparación y Evaluación de Proyectos**. 3ª ed. McGraw-Hill. México, 1995 399 pp

Sapag Chain, Nassir. **Criterios para la evaluación de proyectos**. Madrid McGraw-Hill. 1993

Weston, John Fred. **Finanzas en administración**. McGraw-Hill, 1992

Información en línea:

Copyright Nacional Financiera 2004.https://www.nafin.com/portalnf/red_negocios
25 de agosto de 2005.