

La evaluación de proyectos de inversión: una perspectiva financiera

The evaluation of investment projects: a financial perspective

Franklin Rafael Morales Reyna¹, fmorales@utb.edu.ec <https://orcid.org/0000-0001-6116-6491>

Gina Carrasco Echeverría² gcarrasco@utb.edu.ec <https://orcid.org/0000-0002-5075-5829>

Galo Fernando Terranova Borja³, gterranova@utb.edu.ec <https://orcid.org/0000-0003-0343-603X>

Resumen

En la actualidad la presentación de cualquier idea con la finalidad de satisfacer una necesidad humana requiere de recursos financieros que le permitan convertirse en realidad. Para acudir a los inversionistas se necesita de la asesoría de profesionales especializados que les ayuden a convertir esa idea en una herramienta explícita en un documento en el cual se determinen los criterios básicos y lógicos para ser acreedores a los recursos, teniendo en cuenta que los inversionistas verificarán si su dinero podrá ser recuperado y en qué tiempo para de esta manera dar su aceptación. Por tal motivo la evaluación de proyectos se ha convertido en una herramienta de continuo uso entre los inversionistas al momento de aceptar o rechazar una idea, en vista de que no solo se basan en lo innovador de la idea sino en el factor financiero que está expresado en el proyecto, por tal motivo en las universidades la evaluación de proyectos es un eje importante de algunas disciplinas que al final de cuentas deben crear, mejorar o innovar algo. La finalidad de este artículo es la de identificar los principales métodos utilizados para realizar la evaluación de un proyecto desde el punto de vista financiero.

Palabras claves: inversión, proyecto, evaluación, finanzas, perspectiva.

Abstract

Nowadays, the presentation of any idea with the purpose of satisfying a human need requires financial resources that allow it to become a reality. In order to go to the investors it is necessary of the advice of specialized professionals that help them to turn that idea into an explicit tool in a document in which the basic and logical criteria to be creditor to the resources are determined, bearing in mind that the investors will verify if their money will be able to be recovered and in what time for this way to give its acceptance. For this reason project evaluation has become a tool of continuous use among investors at the time of accepting or rejecting an idea, since they are not only based on the innovation of the idea but on the financial factor that is expressed in the project, for this reason in universities project evaluation is an important axis of

¹ Ing. Franklin Rafael Morales Reyna, MAE. Universidad Técnica de Babahoyo. Facultad de Administración, Finanzas e Informática.

² Ing. Gina Carrasco Echeverría MAE. Universidad Técnica de Babahoyo. Facultad de Administración, Finanzas e Informática.

³ Ing. Galo Fernando Terranova Borja, MAE. Universidad Técnica de Babahoyo. Facultad de Administración, Finanzas e Informática.

some disciplines that ultimately must create, improve or innovate something. The purpose of this article is to identify the main methods used to carry out the evaluation of a project from the financial point of view.

Key words: Investment, project, evaluation, finance, perspective.

Introducción

En la actualidad el mundo está inmerso en cambios vertiginosos que conllevan a que en poco tiempo algunas de las necesidades básicas de las personas estén satisfechas por nuevos productos o servicios, esto en gran parte por el cambio en los gustos y preferencias de los consumidores y ante esta realidad las empresas deben de crear, mejorar o innovar sus ofertas de bienes o servicios para estar acorde a las exigencias del mercado. Ante esta situación el uso de proyectos de inversión para obtener recursos financieros de organismos nacionales o internacionales se ha convertido en un requisito indispensable para la obtención de este crédito para poder llevar a cabo un emprendimiento.

La finalidad de la evaluación de proyectos de inversión es la de determinar la viabilidad financiera que conlleva una mínima rentabilidad exigida por los inversionistas, es decir estimar anticipadamente los resultados de la aplicación o ejecución del proyecto solicitante de la financiación, para esto el profesional que realiza la evaluación utiliza métodos y técnicas confiables que permiten dar respuestas a las interrogantes planteadas, tomando en cuenta que estos resultados son proyecciones en múltiples realidades que no elimina el riesgo por completo pero que si lo disminuye al presentar secuencias objetivas de procesos y procedimientos a llevar a cabo.

Desarrollo

Aspectos teóricos

En tal virtud para poder tener un acercamiento más efectivo a la evaluación de proyectos es importante tener más conocimiento sobre sus aspectos principales:

Proyecto

Un proyecto es una idea que se materializa con la finalidad de satisfacer una necesidad básica mediante la oferta de bienes o servicios requeridos por el mercado y que están dispuestos a entregar un valor económico significativo con tal de obtenerlo.

(Sapag, Sapag, y Sapag, 2014) afirman que:

(...) un proyecto es, ni más ni menos, la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema que tiende a resolver, entre tantos, una necesidad humana. Cualquiera que sea la idea que se pretende implementar, la inversión, la metodología o la tecnología por aplicar, ella conlleva necesariamente la búsqueda de proposiciones coherentes destinadas a resolver las necesidades humanas (Sapag, Sapag, y Sapag, 2014, p.1).

En tal virtud los proyectos de inversión representan numerosas ventajas y beneficios para todos aquellos emprendedores al momento de tomar una decisión sobre cuál

de las ideas que se tiene para resolver un mismo problema debe de aplicarse tomando las proyecciones ofrecidas.

Para Erazo, Gonzalez, y Sanclemente (2014); “un proyecto es la asignación de recursos, mediante una planificación coherente y racional, para la producción de determinados bienes o servicios con el fin de satisfacer necesidades humanas previamente identificadas” (Erazo, Gonzalez, y Sanclemente, 2014, p.7).

De acuerdo a estos conceptos los proyectos representan un elemento importante en la consecución de objetivos organizacionales referentes a la manera correcta de invertir en determinada idea planteada con anterioridad.

Inversión

Según (Morales y Morales, 2009);

(...) por lo general, las inversiones implican la aplicación de recursos con la esperanza de obtener un beneficio en el futuro. Es cualquier gasto efectuado para el mantenimiento de la empresa, como la compra de bienes duraderos que producen una renta monetaria, siempre y cuando se obtenga un beneficio o rendimiento de ello (Morales y Morales, 2009, pág. 2).

Se puede distinguir que la inversión requerida para la ejecución de un proyecto es fundamental, de tal modo sin la presencia de este elemento el proyecto quedaría en una simple idea, es por esto que obtener financiamiento se ha convertido en un problema para muchos emprendedores que al no contar con herramientas necesarias para demostrar la viabilidad de su proyecto la desestiman.

Según Lira (2013) “una vez determinado cuanto costara invertir en el proyecto, es necesario establecer cómo será financiado. En términos muy simplificados las opciones que se abren son básicamente dos: el bolsillo del accionista y el aporte de un tercero” (Lira, 2013, pág. 53)

Evaluación del proyecto

Para poder llevar a cabo la evaluación del proyecto es muy importante que se obtengan elementos dentro del proyecto teniendo en cuenta que lo financiero depende en mucho del estudio de mercado que se haya realizado porque de este se tomaran datos que permitan llevar cabo la evaluación económica financiera.

Para Baca (2013),

(...) la evaluación, aunque es la parte fundamental del estudio, dado que es la base para decidir sobre el proyecto, depende en gran medida del criterio adoptado de acuerdo con el objetivo general del proyecto. En el ámbito de la inversión privada el objetivo principal no sólo es obtener el mayor rendimiento sobre la inversión. En los tiempos actuales de crisis, el objetivo principal puede ser que la empresa sobreviva, mantener el mismo segmento del mercado, diversificar la producción, aunque no se aumente el rendimiento sobre el capital (Baca, 2013, pág. 3).

Por tal motivo hay que tomar en cuenta los criterios utilizados al momento de evaluar un proyecto ya que en gran medida depende de las exigencias de los accionistas de a donde apunte el enfoque general de su aplicación en el mercado, con lo cual el

trabajo del profesional evaluador de proyectos es de vital importancia al momento de tomar decisiones sobre si invertir o no.

Según (Sapag, Sapag, y Sapag, 2014),

(...) la información que proveen los estudios de mercado, técnico y organizacional-legal, para definir la cuantía de las inversiones de un proyecto, con el fin de ser incorporada como un antecedente más en la proyección del flujo de caja que posibilite su posterior evaluación (Sapag, Sapag y Sapag, 2014, p. 199).

Para llevar a cabo la evaluación financiera del proyecto se necesitará tener elaborado el flujo de caja del cual se parte para utilizar los métodos y técnicas que darán respuesta acerca de la viabilidad o no del proyecto y que correcciones se pueden hacer para mejorar los resultados proyectados. En cambio, para obtener este flujo es necesario que primero se obtengan otros elementos sin los cuales no se lograría completar. Estos elementos son:

Plan de inversión

El plan de inversión son los recursos económicos necesarios para poder adquirir los equipos, materiales, maquinarias, infraestructura, capital de trabajo, y mantener en funcionamiento u operación el proyecto durante su vida útil para esto la información presentada en los estudios anteriores son vitales y conllevan una aplicación exhaustiva de los requerimientos y procedimientos utilizados en la formulación de los mismos.

Según Pimentel (2008), “ejecutar un proyecto implica asegurar una cantidad de recursos monetarios, necesarios para su implementación. Estos se suelen agrupar en dos grandes grupos, a saber: Los requeridos para la instalación del proyecto y los requeridos para su funcionamiento” (Pimentel, 2008, p. 143).

Capital humano

Otro de los elementos que se deben de elaborar son los concernientes al personal que laborara en el proyecto, cuantificando el monto a percibir no solo por sueldo sino también por horas extras, beneficios sociales y otros, con tal que al cuantificarlos permita tener una referencia correcta que se pueda utilizar en el flujo de caja del proyecto, hay que tomar en cuenta que al cuantificar el personal que laborar en el proyecto se debe de ubicar a todos sean estos del grupo familiar o no, ya que de lo contrario podría ocasionar cálculos erróneos.

Ingresos y egresos

Según Morales y Morales (2009):

(...) se debe cuantificar el importe de los recursos monetarios que se reciben en razón de las operaciones del proyecto de inversión. Para elaborarlo se utilizan el estudio de mercado y los estudios técnicos, que sirven de base para realizar las estimaciones sobre las ventas que se considera que es posible realizar durante el periodo de duración de la inversión (Morales y Morales, 2009, p.166).

Se debe cuantificar los ingresos y egresos que se tendrán en el proyecto a lo largo de su operación para poder incorporarlos en el flujo de caja con la finalidad de poder determinar con los demás elementos los flujos de dinero que tendrá el proyecto

durante su horizonte de vida y que permitirá aplicar lo métodos de evaluación óptimos.

Morales y Morales (2009) afirma también,

(...) que se deben cuantificar las erogaciones realizadas desde la adquisición de la materia prima hasta su transformación en artículos finales para el consumo. También incluyen a los servicios que se venden a los consumidores, como es el caso de la energía eléctrica, servicio de televisión, servicio de telefonía, etc. Los costos de producción se dividen en gastos directos y gastos indirectos (Morales y Morales, 2009, p.167).

Capital de trabajo

Según Baca Urbina (2013) el capital de trabajo se define como:

(...) la diferencia aritmética entre el activo circulante y el pasivo circulante. Desde el punto de vista práctico, está representado por el capital adicional (distinto de la inversión en activo fijo y diferido) con que hay que contar para que empiece a funcionar una empresa; esto es, hay que financiar la primera producción antes de recibir ingresos; entonces, debe comprarse materia prima, pagar mano de obra directa que la transforme, otorgar crédito en las primeras ventas y contar con cierta cantidad en efectivo para sufragar los gastos diarios de la empresa (Baca Urbina, 2013, p.177).

Es decir, el capital de trabajo es necesario para el funcionamiento del proyecto ya que sin este recurso no se podría adquirir lo necesario para poder producir, ni costear gastos pequeños u operativos, por tanto, de la identificación correcta de este rubro dependerá en gran medida la óptima operación del proyecto.

Flujo de caja

Es el último paso antes de realizar la evaluación financiera del proyecto y de este dependerá que el evaluador realice una eficiente proyección de los resultados con los cuales el inversionista podrá decidir si invierte o no, este flujo debe contener en gran medida la información consecuentemente recabada en cada estudio del proyecto.

Según Mellado (2007),

(...) los flujos de caja corresponden a la variación que se produce período a período en "la caja del proyecto", es decir comprende la corriente o flujo de dinero que ingresa y sale neto del negocio o empresa producto de un proyecto, vale decir, determina la diferencia de los ingresos y egresos o costos (gastos). Comprende los ingresos operacionales y no operacionales y los préstamos, los costos de Inversión, Costos de Operación y no operacionales, Impuestos y pago de créditos (Mellado, 2007, p. 117).

Métodos para evaluar financieramente proyectos de inversión

Para poder evaluar proyectos de inversión se pueden utilizar dos clases de métodos; aquellos que no toman en cuenta el valor del dinero en el tiempo y el que si toma en cuenta esta variable. Los que no toman en cuenta el valor del dinero en el tiempo están representados por las razones financieras, aunque estos métodos no son muy utilizados ya que al comparar valores en diferentes momentos sin ninguna afectación de la inflación no reflejan resultados objetivos.

Según Baca Urbina (2013) se sabe que:

(...) el dinero disminuye su valor real con el paso del tiempo, a una tasa aproximadamente igual al nivel de inflación vigente. Esto implica que el método de análisis empleado deberá tomar en cuenta este cambio de valor real del dinero a través del tiempo (Baca Urbina, 2013, p. 207).

El otro método como lo especifica Baca Urbina, es el que si toma en cuenta el valor del dinero en el tiempo este refleja los cambios que acontecen en el dinero de un momento a otro, es decir de un año a otro por lo cual los resultados serán más aproximados a la realidad que busca el inversionista al momento de solicitar la ayuda de un evaluador de proyectos.

La metodología aplicada en la presente investigación es la cualitativa ya que se tomó información que permite describir la naturaleza de la evaluación de un proyecto de inversión desde el punto de vista financiero; además se llevó a cabo una investigación bibliográfica porque el estudio se centró de manera teórica, para lo cual se consultó libros, revistas especializadas entre otros.

Métodos que toman en cuenta el valor del dinero en el tiempo

Los métodos que toman en cuenta el valor del dinero en el tiempo son el Valor actual neto, la tasa interna del retorno, el periodo de recuperación de la inversión, la relación beneficio costo, análisis de sensibilidad, método Montecarlo, entre los más utilizados, se debe de tener en cuenta que la elección de viabilidad de un proyecto no se debe de tomar en cuenta tan solo un elemento de decisión sino el conjunto de ellos.

Valor Actual Neto. (VAN, VPN)

El Valor Actual Neto o Valor Presente Neto de un proyecto de inversión está reflejado por los flujos de caja traídos a momento cero, es decir, a su valor presente menos la inversión que se utilizó para ejecutarlo, el horizonte de evaluación dependerá de cada proyecto en general se evalúa a cinco años, pero existen casos en los cuales la evaluación debe realizarse a diez o más años dependiendo de la actividad a la cual se va a dedicar.

Según Rojas (2015), se conoce que:

(...) el VAN es uno de los criterios más ampliamente utilizados en la evaluación de proyectos de inversión, el cual consiste en determinar la equivalencia en el tiempo cero de los flujos de efectivo futuros que genera un proyecto y comparar esta equivalencia con el desembolso inicial (Rojas, 2015, p. 146)

$$VPN = S_0 + \sum_{t=1}^n \frac{S_t}{(1+i)^t}$$

Para poder calcular el VAN se debe de conocer lo siguiente:

S_0 = Inversión inicial del proyecto

t = El tiempo de duración o la vida útil del proyecto de inversión

S_t = Flujos de efectivo del proyecto en cada momento t .

i = Tasa de descuento o tasa de oportunidad del proyecto de inversión

Para poder determinar si un proyecto es viable o no se debe de tomar en cuenta el resultado del VAN y relacionarlo con lo siguiente:

VAN = Mayor a Cero --- El proyecto es factible

VAN = Igual a Cero --- El proyecto es esta en equilibrio y dependerá de un análisis posterior su aplicación o no.

VAN = Menor a Cero --- El proyecto no es factible

Según Sapag, Sapag, y Sapag (2014) el Valor Actual Neto (VAN) en el proyecto,

(...) debe aceptarse si su valor actual neto es igual o superior a cero, donde el VAN es la diferencia entre todos sus ingresos y egresos expresados en moneda actual. El VAN como criterio representa una medida de valor o riqueza, es decir, al calcular un VAN se busca determinar cuánto valor o desvalor generaría un proyecto para una compañía o inversionista en el caso de ser aceptado. Es por esta misma razón por la cual en su evaluación no se incorporan variables nominales, pues cambios nominales no representan cambios en el poder adquisitivo ni, por lo tanto, en el nivel de riqueza. (Sapag, Sapag, y Sapag, 2014, p.252)

Tasa Interna de Retorno

La *Tasa Interna de Retorno* es la tasa de descuento que posibilita que el valor actual neto de un proyecto sea igual a cero y así poder compararlo y verificar si es aceptable o no para ser ejecutado por el inversionista, generalmente este cálculo se lo lleva a cabo mediante el uso de plantilla de Excel, ya que su cálculo de manera manual es muy tedioso y complicado, tomando tiempo que se podría utilizar en otras actividades.

Según (Sapag, Sapag, & Sapag, 2014), “el criterio de la *Tasa Interna de Retorno* evalúa el proyecto en función de una única tasa de rendimiento por periodo, con la cual la totalidad de los beneficios actualizados son exactamente iguales a los desembolsos expresados en moneda actual” (pág. 253)

$$\sum_{t=1}^n \frac{BN_t}{(1+r)^t} - I_0 = 0$$

Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI)

El PRI es tiempo que tomara al inversionista recuperar lo invertido en determinado proyecto, para lo cual debe de haber devengado todos los montos referentes a costos y demás, hay que tomar en cuenta que no es lo mismo utilidad anual y recuperación anual de la inversión.

(Baca Urbina, 2013) afirma que este método, que también se conoce como PP por sus siglas en inglés (Payback Period), consiste en “determinar el número de

periodos, generalmente en años, requeridos para recuperar la inversión inicial emitida, por medio de los flujos de efectivos futuros que generará el proyecto” (pág. 213).

Cuadro #1. Plantilla de Excel usada en el cálculo del PRI

AÑOS	FLUJOS	FACTOR DE DESCUENTO	FLUJO DESCONTADO	FLUJO ACUMULADO
0				
1				
2				
3				
4				
5				

Fuente: Elaboración del autor

Relación Beneficio-Costo

La razón beneficio-costo utiliza los ingresos y egresos para poder determinar cuál ha sido el beneficio de invertir cada dólar en el proyecto, la medida de equilibrio es uno, por lo tanto, mientras mayor sea a uno mejor será la precisión de la RBC. También se puede leer por cada dólar invertido mi beneficio es tal.

Según Rojas (2015),

(...) este método considera el valor temporal del dinero para explicar el calendario de flujos de efectivo (o beneficios) que ocurren desde la realización del proyecto. La relación B/C es una razón de los beneficios descontados con respecto a los costos descontados. La razón B/C se define como la razón del valor equivalente de los beneficios con respecto al valor equivalente de los costos. La medida del valor equivalente aplicado puede ser VP, VF o VA, la más usual es VP (Rojas, 2015, p.159)

$$\frac{B}{C} = \frac{VP \text{ (Beneficios del proyecto propuesto)}}{VP \text{ (Costos totales del proyecto propuesto)}}$$

$$\frac{B}{C} = \frac{VP (B)}{I + VP (O y M)}$$

Análisis de sensibilidad

El análisis de sensibilidad refleja los cambios que se pueden suscitar en la TIR, por cambios en variables dentro del proyecto como, por ejemplo, Precio, cantidad de Producción, entre otros. Así mismo puede afectar al Valor actual neto, Periodo de recuperación de inversión con los cuales los inversionistas tomarán la decisión de aceptar o no la ejecución del proyecto.

Según Baca Urbina (2013) se denomina análisis de sensibilidad (AS)

(...) al procedimiento por medio del cual se puede determinar cuánto se afecta (cuán sensible es) la TIR ante cambios en determinadas variables del proyecto. El proyecto tiene una gran cantidad de variables, como son los costos totales, divididos como se muestra en un estado de resultados, ingresos, volumen de producción, tasa y cantidad de financiamiento, etc. El AS no está encaminado a modificar cada una de estas variables para observar su efecto sobre la TIR (Baca Urbina, 2013, p. 219).

Conclusiones

Los proyectos de inversión son un elemento importante al momento de solicitar el financiamiento para la ejecución de una idea tendiente a resolver una necesidad básica del ser humano, ya que la idea por sí sola no garantiza el éxito. La evaluación de proyectos de inversión desde el punto de vista financiero conlleva un sinnúmero de elementos necesarios para poder realizar los cálculos óptimos de las proyecciones que el inversionista está pendiente de revisar para la aceptación del proyecto.

Los métodos que se utilizan para la medición del proyecto y su viabilidad dependerá en gran manera de los requerimientos de los dueños de la idea y de cómo la enfocan hacia la satisfacción de necesidades, esto alimenta la formulación documentada de la idea en un proyecto, que en la actualidad es un requerimiento indispensable al momento de solicitar un financiamiento.

Referencias

- Baca, G. (2013). *Evaluación de proyectos* (Séptima Edición). México: The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Erazo, R., Gonzalez, C. y Sanclemente, M. (2014). *Formulación y Evaluación de proyectos* (Primera Edición). Cauca: Universidad del Cauca.
- Lira, P. (2013). *Evaluación de proyectos de inversión: herramientas financieras para analizar la creación de valor* (Primera Edición). Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC).
- Mellado, M. (2007). *Evaluación de proyectos de inversión* (Primera Edición). Chile: Universidad Central de Chile.
- Morales, J. y Morales, A. (2009). *Proyectos de inversión* (Primera Edición). México: The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Pimentel, E. (2008). *Formulación y evaluación de proyecto de inversión; aspectos teóricos y prácticos* (Primera Edición). Caracas: Universidad Central de Venezuela.
- Rojas, M. (2015). *Evaluación de proyectos para ingenieros* (Segunda Edición). Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Sapag, N., Sapag, R. y Sapag, J. (2014). *Preparación y evaluación de proyectos* (Sexta Edición). México: Mc Graw Hill Interamericana editores S.A. de C.V.