



# UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN FINANCIERA PARA DETERMINAR LA  
FACTIBILIDAD DE PROYECTOS DE INVERSIÓN EN UN NEGOCIO DE  
EMPRENDIMIENTO

BUSTAMANTE SUAREZ XAVIER ANDRES  
INGENIERO COMERCIAL MENCIÓN EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

MACHALA  
2021



# UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

CRITERIOS DE EVALUACIÓN FINANCIERA PARA DETERMINAR  
LA FACTIBILIDAD DE PROYECTOS DE INVERSIÓN EN UN  
NEGOCIO DE EMPRENDIMIENTO

BUSTAMANTE SUAREZ XAVIER ANDRES  
INGENIERO COMERCIAL MENCIÓN EN ADMINISTRACIÓN DE  
EMPRESAS

MACHALA  
2021



# UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES  
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

EXAMEN COMPLEXIVO

CRITERIOS DE EVALUACIÓN FINANCIERA PARA DETERMINAR LA  
FACTIBILIDAD DE PROYECTOS DE INVERSIÓN EN UN NEGOCIO DE  
EMPRENDIMIENTO

BUSTAMANTE SUAREZ XAVIER ANDRES  
INGENIERO COMERCIAL MENCIÓN EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

OLLAGUE VALAREZO JOSE KENNEDY

MACHALA, 28 DE ABRIL DE 2021

MACHALA  
28 de abril de 2021

# Caso práctico - Examen complexivo

*por* Xavier Andrés Bustamante Suárez

---

**Fecha de entrega:** 15-abr-2021 04:17p.m. (UTC-0500)

**Identificador de la entrega:** 1560332069

**Nombre del archivo:** Bustamante\_Su\_rez\_Xavier\_Andr\_s.docx (59.57K)

**Total de palabras:** 3874

**Total de caracteres:** 20404

## CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

El que suscribe, BUSTAMANTE SUAREZ XAVIER ANDRES, en calidad de autor del siguiente trabajo escrito titulado Criterios de evaluación financiera para determinar la factibilidad de proyectos de inversión en un negocio de emprendimiento, otorga a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tiene potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

El autor declara que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

El autor como garante de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.

Machala, 28 de abril de 2021



BUSTAMANTE SUAREZ XAVIER ANDRES  
0705742724

## RESUMEN

El presente trabajo de investigación se centró fundamentalmente en la importancia de la evaluación de proyectos de inversión o de nuevas actividades de emprendimiento antes de ejecutarlas, a través de las herramientas de evaluación financiera entre las que se tiene Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR), Relación Beneficio/Costo (R B/C) y el Tiempo de Recuperación de la Inversión (TRI). El desarrollo del trabajo tuvo un alcance descriptivo y de tipo documental en donde se caracterizó la evaluación financiera y cada uno de criterios de evaluación con un sustento teórico en base a autores en donde luego se procedió a desarrollar un caso práctico en el cual se aplicaron cada una de las fórmulas y conceptos necesarios para realizar la evaluación del proyecto y posterior toma de decisión en base a los resultados obtenidos. Una vez que se concluyó con la resolución del caso se determinó que el proyecto de inversión era viable, ya que debido al análisis y a los criterios de decisión se identificó que los beneficios que se obtienen generan rentabilidad. Luego de haber concluido con el trabajo se puede demostrar la importancia de conocer las herramientas financieras necesarias para realizar una evaluación en un proyecto o emprendimiento que se quiera incursionar y así tener la seguridad de que se obtendrá beneficios con los recursos que se emplearán.

**Palabras clave:** Evaluación financiera, Rentabilidad, Flujo Neto de Caja, Valor Actual Neto, Tasa Interna de Retorno.

## ABSTRACT

This research work fundamentally focused on the importance of evaluating investment projects or new entrepreneurial activities before executing them, through financial evaluation tools among which there is Net Present Value (NPV), Internal Rate Return (IRR), Benefit / Cost Ratio (R B/C) and Payback Time on Investment (TRI). The development of the work had a descriptive and documentary scope where the financial evaluation and each of the evaluation criteria were characterized with a theoretical support based on authors where then a practical case was developed in which each one of the formulas and concepts necessary to carry out the evaluation of the project and subsequent decision-making based on the results obtained. Once the resolution of the case was concluded, it was determined that the investment project was viable, since due to the analysis and the decision criteria it was identified that the benefits obtained generate profitability. After having concluded the work, it is possible to demonstrate the importance of knowing the financial tools necessary to carry out an evaluation in a project or undertaking that you want to venture into and thus be sure that benefits are obtained with the resources that are used.

**Keywords:** Financial evaluation, Profitability, Net Cash Flow, Net Present Value, Internal Rate of Return.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>RESUMEN</b> .....	6
<b>ABSTRACT</b> .....	7
<b>ÍNDICE DE CONTENIDO</b> .....	8
<b>ÍNDICE DE TABLAS</b> .....	9
<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	10
<b>2. DESARROLLO</b> .....	11
<b>2.1 Emprendimiento</b> .....	11
<b>2.2 Proyecto de inversión</b> .....	11
<b>2.3 Metodología</b> .....	15
<b>2.4 Desarrollo del caso práctico</b> .....	15
<b>2.5 Viabilidad del proyecto</b> .....	22
<b>3. CONCLUSIONES</b> .....	23
<b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	24



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Resumen de ingresos y egresos .....	16
Tabla 2. Flujo neto de caja .....	17
Tabla 3. Método tradicional .....	21
Tabla 4. Método descontado .....	21
Tabla 5. Evaluación del proyecto.....	22

## 1. INTRODUCCIÓN

En la actualidad las empresas deben gestionar sus recursos financieros con el propósito de generar beneficios económicos en sus negocios que están incursionando y en los nuevos proyectos que estén por iniciar, como lo indica Ramírez (2020) en donde resalta la importancia de los indicadores financieros en la ejecución de una idea de negocio (p. 140). Debido a esto es fundamental que cada inversión que se quiera realizar en una empresa sea evaluada y en base a los resultados se pueda decidir por la mejor alternativa tomando en consideración los riesgos al tomar una decisión.

Es importante para un empresario o un emprendedor tener conocimientos acerca de herramientas financieras, así como lo menciona Ramírez et al. (2017) que para tomar una decisión es necesario predecir eventos futuros o riesgos económicos y saber si la empresa podrá responsabilizarse de sus obligaciones (pp. 743-744). Es por eso que para iniciar en un nuevo proyecto es necesario utilizar los criterios de evaluación para evitar pérdidas y tiempo en un proyecto que no era factible ejecutar.

El estudio de factibilidad es una de las herramientas que permite realizar un análisis y tomar decisiones, así como lo expresa Cardoso et al. (2019) en donde se busca determinar los ingresos que generaría un proyecto en el transcurso de su vida útil, y así identificar si el nivel de beneficios económicos supera en mayor medida lo invertido (p. 13). En base a los resultados que se obtenga del estudio se procederá a tomar decisiones que generen rentabilidad a través del proyecto de inversión.

La evaluación financiera permite medir la rentabilidad de un proyecto de inversión y así tomar decisiones en base a la aplicación de los criterios de evaluación financiera, así como lo señala Lira (2021) que estos indicadores se usan para elegir la mejor opción para invertir entre los cuales se tiene el Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR), Relación Beneficio/Costo (R B/C) y el Tiempo de Recuperación de la Inversión (TRI) (p. 25). De acuerdo a estos criterios financieros se puede realizar un análisis para tomar la mejor decisión que genere rentabilidad.

El objetivo del presente trabajo de investigación se centra específicamente en aplicar cada uno de los criterios de evaluación financiera para determinar la factibilidad de un negocio de emprendimiento, por lo que es necesario realizar una revisión bibliográfica sobre la temática planteada en base a las ideas de los distintos autores, para luego proceder a resolver un caso que contiene sus respectivos datos en donde será resuelto de manera ordenada según las indicaciones previstas, para finalmente presentar los resultados obtenidos.

## 2. DESARROLLO

### 2.1 Emprendimiento

El emprendimiento es una iniciativa que crea una persona dependiendo de las circunstancias en las que se encuentra, tal como lo menciona Romero et al. (2017) en el que el emprendimiento puede surgir en base a una oportunidad o por la necesidad de superarse económicamente lo que conlleva a generar autoempleo (p. 500). Es así que el emprendimiento es una fuente de trabajo y de independencia creada con el propósito de generar ingresos y suplir necesidades.

Es importante tomar en cuenta el aspecto financiero dentro de los emprendimientos que están empezando o que ya se encuentran en el mercado debido a que forma parte del desarrollo de la idea de negocio, así como puntualiza Parra et al. (2017) que el crecimiento de una actividad emprendedora se debe a factores financieros y a las características del talento humano. Es por esto que es necesario la gestión de los recursos económicos para así mantener un negocio en evolución.

### 2.2 Proyecto de inversión

El proyecto de inversión es una planificación de recursos que cumplen un propósito, así como lo señala Roque et al. (2020) que los proyectos de inversión se utilizan para la asignación de recursos financieros y no financieros a un sector, con el propósito de generar rentabilidad financiera (p. 87). Esto permite que exista una visión clara de lo que obtendrá al invertir en un determinado proyecto.

Un aspecto importante para la parte financiera son los pronósticos como lo expresa Arciniegas (2018) que un proyecto de inversión debe tener un análisis minucioso e integral en donde las proyecciones financieras permiten analizar y tomar decisiones respecto al proyecto que se quiere implementar (pág. 13). Es por eso que su importancia radica en el uso de la información que se obtiene a través de su elaboración.

**2.2.1 Flujo neto de caja (FNC).** Es el resultado de una operación financiera como lo indica Uzcátegui et al. (2018) que es el beneficio real que se obtiene de los todos los ingresos y egresos de efectivo y que por consiguiente si se obtiene un flujo neto de caja positivo los ingresos serían superiores a los egresos y si sucede lo contrario entonces los egresos serán superiores a los ingresos por lo tanto será un flujo neto de caja negativo (p. 23). Entonces a través de esta herramienta se podrá entender si los recursos que se están utilizando generan algún tipo de utilidad a la empresa.

La utilidad del flujo neto de caja es indispensable para la evaluación financiera expresa Cruz et al. (2016) que luego de su elaboración servirá para realizar los cálculos de las medidas de rentabilidad para evaluar el proyecto (p. 9). Es así que esas utilidades futuras obtenidas en el flujo neto de caja vienen a ser necesarias para realizar una correcta evaluación financiera de una inversión.

**2.2.2 Factibilidad económica del proyecto.** Es un análisis que depende del resultado de una evaluación financiera así como hace referencia Burneo et al. (2016) que es una herramienta que permite evaluar proyectos de acuerdo al financiamiento a través de los distintos indicadores financieros (p. 311). Es por ello que mediante los resultados que se obtengan de su aplicación se podrá tomar decisiones respecto a ejecutar o no un proyecto de inversión.

**2.2.3 Criterios de evaluación de inversiones.** Son herramientas útiles al momento de tomar una decisión empresarial así como lo destaca Aguilera (2017) en donde estos criterios sirven para conocer si el proyecto es conveniente o no para su ejecución, entre los cuales se tiene al Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Rendimiento (TIR), Periodo de Recuperación Descontado (PRD), Razón Beneficio/Costo (B/C) (pp. 332-333). Es así que a través de cada uno de estos criterios se podrá evaluar el proyecto y así medir el beneficio que se puede obtener.

**2.2.3.1 Tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR).** Esta herramienta se debe aplicar dentro de un proyecto de inversión para así conocer el porcentaje que se ganará por una inversión tal como lo manifiesta Pacheco y Pérez (2018) que es una tasa que muestra la recuperación del costo de capital del inversionista al invertir dinero (p. 123), así como también Luna y Sarmiento (2019) mencionan que esta tasa tiene que ser calculada sobre la inversión que se quiere realizar para que el resultado no sufra ninguna alteración (p. 551). Es así que a través de su aplicación se puede obtener la rentabilidad mínima sobre esa inversión.

Para obtener este resultado es necesario realizar las operaciones necesarias y así determinar esta tasa, de acuerdo a Baca (2013) se tiene la siguiente fórmula:

$$TMAR = i + f + if$$

En donde cada una de las variables significa lo siguiente:

*i* = Premio al riesgo.

*f* = Inflación.

**2.2.3.2 Valor actual neto (VAN) o Valor presente neto (VPN).** Es un método para identificar si un proyecto es rentable tal como lo afirma Simisterra et al. (2018) que permite conocer cuánto equivale a futuro una inversión (p. 14). Así es como se podría identificar si es conveniente o no, así como lo señala Muñoz et al. (2016) en donde se acepta el proyecto cuando el VAN es positivo debido a que los ingresos son mayores a la inversión inicial y es negativo cuando la inversión es mayor a los ingresos (p. 19). A través de este análisis se podrá determinar si la inversión es atractiva o se la rechaza.

Para la obtención de este resultado es necesario realizar una operación matemática, según Gitman y Zutter (2012) se tiene la siguiente fórmula:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{FNC}{(1+k)^t} - I_0$$

Cada una de las variables significa lo siguiente:

$I_0 =$  Inversión Inicial.

$FNC =$  Flujo neto de caja.

$k =$  Tasa.

$t =$  Periodo.

**2.2.3.3 Tasa interna de retorno (TIR) o Tasa interna de rendimiento.** Es la máxima tasa de interés de un proyecto que implicaría un beneficio, así como lo menciona Vásquez et al. (2017) que es la tasa máxima que un inversionista puede comprometerse en préstamos y que no existan pérdidas (p. 654). Debido a esto, esta herramienta muestra la tasa con la que el proyecto puede ser rentable. De acuerdo a Rostagno et al. (2020) esta tasa permite que el VAN sea igualado a cero, y en donde la TIR se compara con el costo de oportunidad (p. 70).

Para aceptar o rechazar el proyecto se debe tomar en cuenta unos criterios como los menciona Gitman y Zutter (2012) en donde, si la TIR es mayor que el costo de capital, se tendría que aceptar el proyecto y si es lo contrario se lo rechazaría, la cual se la calcula en base a la siguiente fórmula:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{FNC}{(1+TIR)^t} - I_0 = 0$$

El significado de cada una de las variables es el siguiente:

$I_0 =$  *Inversión Inicial.*

$FNC =$  *Flujo neto de caja.*

$n =$  *Número total del proyecto.*

$t =$  *Periodo.*

**2.2.3.4 Relación Beneficio/Costo.** Este indicador muestra como resultado un nivel de relación entre dos variables así como lo señala González et al. (2017) que la relación beneficio/costo representa la ganancia que se obtendrá por encima de la inversión que se realice (p. 245). Es así que a través de esta cantidad resultante se podrá realizar un análisis entre ingresos y costos de un proyecto, de acuerdo a Arévalo et al. (2016) si se tiene 1 como resultado el proyecto no tiene lucro, si se tiene un valor mayor 1 el proyecto es rentable pero si se tiene un valor menor a 1 el proyecto se rechaza (p. 508).

Para obtener este indicador se lo realiza matemáticamente según Méndez (2016) que utiliza la siguiente fórmula:

$$\text{Relación Beneficio/Costo} = \frac{VPI}{VPC}$$

En donde cada una de las variables significa lo siguiente:

$VPI =$  *Valor presente de los ingresos brutos.*

$VPC =$  *Valor presente de los costos brutos.*

**2.2.3.5 Tiempo de recuperación de la inversión (TRI).** Este indicador es el que nos indica un periodo de tiempo, tal como lo señala Duvergel y Argota (2017) que es el tiempo que transcurrirá desde que se ejecutará el proyecto para así recuperar lo que se invirtió (p. 55). Es así que a través de su resultado se puede obtener el tiempo que tarda un proyecto para recuperar la inversión, así como también lo sostiene Carpio y Tito (2017) que este indicador es el que ayuda a saber en qué tiempo el empresario recuperará su inversión a través de la generación del suficiente flujo de efectivo que lo puede calcular a través dos formas (p. 86).

Para realizar el cálculo del tiempo de recuperación de la inversión existen dos métodos así como lo plantea Besley y Brigham (2016) el método tradicional en donde se suman los flujos de efectivo esperados de tal forma que el valor que se acumule sea igual a la cantidad que se invirtió, mientras que con el método descontado se podrá saber el tiempo que va a tomar al flujo de efectivo descontado de un determinado proyecto para recuperar la inversión realizada en donde el proyecto se debe aceptar cuando el periodo

descontado es menor que la vida esperada del proyecto (pp. 365-366), para lo cual se plantean la siguiente fórmula:

$$PR = \left( \frac{\text{Número de años antes de la recuperación total de la inversión inicial}}{\text{Flujo de efectivo total generado durante el año de recuperación}} \right) + \left( \frac{\text{Cantidad de la inversión inicial no recuperada al principio del año de recuperación}}{\text{Flujo de efectivo total generado durante el año de recuperación}} \right)$$

### 2.3 Metodología

El método utilizado para el desarrollo del presente trabajo fue el deductivo, tal como lo señala Pérez et al. (2020) que trata de un proceso en donde se empezó con premisas para realizar conclusiones a partir de ellas (p. 19). Es por eso que se inició con fundamentos teóricos generales sobre la evaluación de inversiones para aplicarlos al caso práctico específico que fue planteado para al final emitir criterios de decisión de acuerdo a los resultados.

Para la elaboración de este caso práctico se tuvo un alcance descriptivo, así como lo menciona Hernández et al. (2014) en donde se especifica las características de una situación que va a ser analizada a través de la recolección de información (p. 92). Es así que se fue recopilando información en base al tema planteado que aporte a la construcción del marco teórico.

La investigación también fue de tipo documental como lo manifiesta Monroy y Nava (2018) que depende de información extraída en base a fuentes bibliográficas que apoyan las ideas planteadas en su desarrollo (p. 103). De acuerdo a esto se realizó el trabajo a través de las bases teóricas sobre la evaluación financiera de proyectos de inversión en donde se empezó desde la conceptualización de emprendimiento hasta los respectivos criterios de inversión a utilizar, los que se extrajeron de artículos científicos y libros para realizar la correcta fundamentación del tema.

### 2.4 Desarrollo del caso práctico

El Reactivo del Caso Práctico de la asignatura de Administración Financiera (2021) nos indica lo siguiente “Las organizaciones deben realizar proyectos para conocer los posibles resultados y tomar las decisiones de invertir o no en determinada alternativa de inversión. Igualmente, cuando se desea incursionar en una nueva actividad se deben realizar los estudios necesarios para conocer anticipadamente las estimaciones de la factibilidad o no de realizar la inversión. La aplicación de los denominados Criterios de Evaluación de Inversiones como el Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno

(TIR), la Relación Beneficio/Costo (R B/C) y el Tiempo de Recuperación de la Inversión (TRI), constituyen herramientas de evaluación de inversiones que ayudan en la toma de decisiones para incursionar o no en determinado proyecto” (párr. 1).

Con la información que se presenta a continuación, desarrolle el siguiente caso:

- Inversión inicial USD 5.000,00
- Rentabilidad esperada del proyecto: 20%
- Inflación promedio: 3,00%

Por sus conocimientos de Administración Financiera, usted ha sido contratado para encontrar:

**Tabla 1. Resumen de ingresos y egresos**

<b>RESUMEN</b>	<b>AÑO 0</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
<b>INGRESOS</b>		15.000,00	15.270,00	15.544,86	15.824,67	16.109,51
<b>EGRESOS</b>		13.309,35	13.501,85	13.691,05	13.875,69	14.054,24
<b>Inversiones</b>	-5.000,00					
<b>FNC</b>	-5.000,00	1.690,65	1.768,15	1.853,81	1.948,98	2.055,27

**Fuente:** Reactivo de Caso práctico

Preguntas a resolver.

- Argumente sobre la Tasa de Descuento y los Criterios de Evaluación de Inversiones: VAN, TIR, R B/C y TRI.
- Realice las operaciones necesarias para elaborar el Flujo Neto de Caja proyectado completo.
- Aplicando los criterios de evaluación de inversiones mencionados, determine la factibilidad del proyecto y emita su criterio técnico.

Procediendo a desarrollar el presente caso práctico se elabora el Flujo Neto de Caja de acuerdo a la Tabla 1, para posteriormente aplicar los respectivos criterios de evaluación.



**Tabla 2. Flujo Neto de Caja**

<b>EMPRENDIMIENTO S.A. FLUJO NETO DE CAJA (En dólares americanos)</b>						
<b>DETALLE</b>	<b>PERIODOS</b>					
	<b>AÑO 0</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
<b>Ing. por V.</b>		15.000,00	15.270,00	15.544,86	15.824,67	16.109,51
(-) Costo de Ventas		6.234,20	6.451,55	6.522,41	6.524,13	6.608,35
<b>(=) UT. BRUTA</b>		<b>8.765,80</b>	<b>8.818,45</b>	<b>9.022,45</b>	<b>9.300,54</b>	<b>9.501,16</b>
Gastos de Ven.		3.560,60	3.260,70	3.470,55	3.570,50	3.570,90
Gastos Ad.		2.655,20	2.890,85	2.755,80	2.790,40	2.830,30
<b>(-) TOTAL GASTOS OPER.</b>		<b>6.215,80</b>	<b>6.151,55</b>	<b>6.226,35</b>	<b>6.360,90</b>	<b>6.401,20</b>
<b>(=) UTILIDAD OPER.</b>		<b>2.550,00</b>	<b>2.666,90</b>	<b>2.796,10</b>	<b>2.939,64</b>	<b>3.099,96</b>
(-) Par. a Trabajadores.		382,50	400,04	419,42	440,95	464,99
<b>(=) UT. ANTES DE IMPUESTO</b>		<b>2.167,50</b>	<b>2.266,87</b>	<b>2.376,69</b>	<b>2.498,69</b>	<b>2.634,97</b>
(-) Imp. a la Renta		476,85	498,71	522,87	549,71	579,69
<b>(-) UT. DESPUÉS DE IMP.</b>		<b>1.690,65</b>	<b>1.768,15</b>	<b>1.853,81</b>	<b>1.948,98</b>	<b>2.055,27</b>
(-) Inversión Inicial	-5000,00					
<b>(=) FLUJO NETO DE CAJA</b>	<b>-5000,00</b>	<b>1.690,65</b>	<b>1.768,15</b>	<b>1.853,81</b>	<b>1.948,98</b>	<b>2.055,27</b>

**Fuente:** Elaboración propia.

De acuerdo al Flujo Neto de Caja, que se puede observar en la Tabla 2 se procede a desarrollar el ejercicio.

**2.4.1 Cálculo de la Tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR):** Para realizar el cálculo se toma el premio al riesgo (i) que vendría a ser la rentabilidad esperada del proyecto y la tasa de inflación (f) y aplicar en la fórmula:

Datos:

$$i = 0,20$$

$$f = 0,03$$

$$TMAR = i + f + if$$

$$TMAR = 0,20 + 0,03 + (0,20 * 0,03)$$

$$TMAR = 0,23 + (0,006)$$

$$TMAR = 0,2360$$

$$TMAR = 23,60\%$$

La rentabilidad esperada del proyecto es del 20% con una inflación del 3% se obtiene una TMAR de 23,60% que es mayor a lo que el inversionista espera obtener, por lo cual resulta atractiva la inversión. Este valor representa la tasa de ganancia mínima y con su resultado se procede a calcular el siguiente criterio de evaluación que es el VAN y que servirá para comparar con la TIR.

**2.4.2 Cálculo del Valor Actual Neto (VAN):** Con la información de los flujos netos proyectados de los 5 años de duración del proyecto que se encuentran en el Flujo Neto de Caja se procede a realizar los cálculos respectivos de acuerdo a la fórmula:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{FNC}{(1+k)^t} - I_0$$

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{1.690,65}{(1+0,2360)^1} + \frac{1.768,15}{(1+0,2360)^2} + \frac{1.853,81}{(1+0,2360)^3} + \frac{1.948,98}{(1+0,2360)^4} + \frac{2.055,27}{(1+0,2360)^5} - 5.000,00$$

$$VAN = \sum_{t=1}^n 1.367,84 + 1.157,40 + 981,77 + 835,09 + 712,49 - 5.000,00$$

$$VAN = \sum_{t=1}^n 5.054,58 - 5.000,00$$

$$VAN = \sum_{t=1}^n 1.054,58$$

Luego de realizar el cálculo del VAN de los 5 años se obtuvo un resultado positivo de \$1.054,58 dólares, lo que indica que el proyecto es aceptable para invertir, ya que el valor es mayor que cero.

**2.4.3 Cálculo de la Tasa Interna de Retorno (TIR):** Nuevamente con la información de los flujos netos proyectados para 5 años se procede a calcular la TIR para obtener la tasa que hará que el VAN sea 0.

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{FNC}{(1 + TIR)^t} - I_0 = 0$$

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{1.690,65}{(1 + 0,2410)^1} + \frac{1.768,15}{(1 + 0,2410)^2} + \frac{1.853,81}{(1 + 0,2410)^3} + \frac{1.948,98}{(1 + 0,2410)^4} + \frac{2.055,27}{(1 + 0,2410)^5} - 5.000,00$$

$$VAN = \sum_{t=1}^n 1.362,30 + 1.148,03 + 969,88 + 821,63 + 698,16 - 5.000,00$$

$$VAN = \sum_{t=1}^n 5.000,00 - 5.000,00$$

$$VAN = \sum_{t=1}^n 0,00$$

Una vez realizado el cálculo se obtuvo una TIR de 24,10% lo que permitió que el VAN se haga 0, en donde el resultado de la TIR es mayor a la TMAR que fue de 23,60% lo que muestra que el proyecto es rentable ya que se cubre la inversión y genera ganancias.

**2.4.4 Cálculo de la Relación Beneficio/Costo (R B/C):** Con la información resumida que se muestra en la Tabla 1 se toma los ingresos y egresos correspondientes al Flujo Neto de Caja y se procede a realizar los cálculos en base a la fórmula.

$$\frac{Ingresos}{Egresos} = \frac{15.000,00}{13.309,35} + \frac{15.270,00}{13.501,85} + \frac{15.544,86}{13.691,05} + \frac{15.824,67}{13.875,69} + \frac{16.109,51}{14.054,24}$$

Una vez obtenidos los valores de ingresos y egresos se los debe convertir a valor presente con la siguiente fórmula que Gitman y Zutter (2012) mencionan a continuación:

$$VA = \frac{\text{Ingresos}}{(1+k)^t}$$

$$VA = \frac{15.000,00}{(1+0,2360)^1} + \frac{15.270,00}{(1+0,2360)^2} + \frac{15.544,86}{(1+0,2360)^3} + \frac{15.824,67}{(1+0,2360)^4} + \frac{16.109,51}{(1+0,2360)^5}$$

$$VA = 12.135,92 + 9.995,44 + 8.232,49 + 6.780,49 + 5.584,57$$

$$VA = 42.728,92$$

$$VA = \frac{\text{Egresos}}{(1+k)^t}$$

$$VA = \frac{13.309,35}{(1+0,2360)^1} + \frac{13.501,85}{(1+0,2360)^2} + \frac{13.691,05}{(1+0,2360)^3} + \frac{13.875,69}{(1+0,2360)^4} + \frac{14.054,24}{(1+0,2360)^5}$$

$$VA = 10.768,08 + 8.838,05 + 7.250,72 + 5.945,39 + 4.872,09$$

$$VA = 37.674,34$$

Luego de obtener el valor actual de la suma de los todos los ingresos y el valor actual de la suma de todos egresos de cada uno de los periodos del flujo neto de caja se procede a obtener la R (B/C) con la siguiente fórmula:

$$\text{Relación Beneficio/Costo} = \frac{VPI}{VPC}$$

$$R B/C = \frac{42.728,92}{37.674,34}$$

$$R B/C = 1,13$$

Una vez calculada la R B/C se obtuvo un valor de \$1,13, lo cual expresa que por cada dólar que se invierta en el proyecto se obtendrá una ganancia de \$0,13 centavos, en donde los ingresos son mayores que los ingresos, siendo un proyecto rentable.

**2.4.5 Cálculo del Tiempo de Recuperación de la Inversión (TRI):** Con los valores de los flujos netos proyectados se realizan los cálculos para obtener el TRI de acuerdo al método tradicional y con los flujos netos proyectados traídos a valor presente para el método descontado.

A continuación, se calcula el TRI por el método tradicional:

**Tabla 3. Método tradicional**

	<b>Inversión</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
FNC	-4.000,00	1.690,65	1.768,15	1.853,81	1.948,98	2.055,27
FNC	-4.000,00	-2.309,35	-541,20	1.312,61	3.261,59	\$5.316,86
Acumulado						

**Fuente:** Elaboración propia.

Una vez realizado los cálculos se procede a aplicar la fórmula del TRI:

$$PR = \left( \begin{array}{l} \text{Número de años antes} \\ \text{de la recuperación total} \\ \text{de la inversión inicial} \end{array} \right) + \left( \begin{array}{l} \text{Cantidad de la inversión inicial} \\ \text{no recuperada al principio del} \\ \text{año de recuperación} \\ \hline \text{Flujo de efectivo total} \\ \text{generado durante el año} \\ \text{de recuperación} \end{array} \right)$$

$$PR = (2) + \left( \frac{541,20}{1853,81} \right)$$

$$PR = 2,29$$

Ahora se calcula el TRI por el método descontado:

**Tabla 4. Método descontado**

	<b>Inversión</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
FNC	-4.000,00	1.690,65	1.768,15	1.853,81	1.948,98	2.055,27
FNC	-4.000,00	1.367,84	1.157,40	981,77	835,09	712,49
Descontado						
FNC	-4.000,00	-2.632,16	-1.474,76	-492,99	342,10	1.054,58
Acumulado						

**Fuente:** Elaboración propia.

Una vez obtenido los cálculos se aplica la fórmula del TRI:

$$PR = \left( \begin{array}{l} \text{Número de años antes} \\ \text{de la recuperación total} \\ \text{de la inversión inicial} \end{array} \right) + \left( \begin{array}{l} \text{Cantidad de la inversión inicial} \\ \text{no recuperada al principio del} \\ \text{año de recuperación} \\ \hline \text{Flujo de efectivo total} \\ \text{generado durante el año} \\ \text{de recuperación} \end{array} \right)$$

$$PR = (3) + \left( \frac{492,99}{835,09} \right)$$

$$PR = 3,59$$

Para este caso se tomará el resultado obtenido a través del método descontado ya que considera el valor del dinero en el tiempo debido a que se podría saber si el rendimiento del proyecto sería suficiente para cubrir los costos de la inversión, en donde se obtiene un valor de 3,59 lo cual indica que el periodo de recuperación será de 3 años con 7 meses y 2 días, siendo un proyecto aceptable ya que el TRI es menor a la vida económica del proyecto por lo que tendrá más rápido fondos.

## 2.5 Viabilidad del proyecto

**Tabla 5. Evaluación del proyecto**

<b>Periodo del proyecto</b>	5 años
<b>TMAR</b>	23,60%
<b>VAN</b>	1.054,58
<b>TIR</b>	24,10%
<b>R B/C</b>	1,13
<b>TRI</b>	3,59 años
<b>Resultado de la evaluación</b>	Es viable

**Fuente:** Elaboración propia.

En la Tabla 6 se puede observar que el VAN es positivo con un valor de \$1.054,58 lo que significa que se obtendrá beneficios del dinero invertido en el proyecto, la TIR es mayor que la TMAR lo que indica que el proyecto generará rentabilidad por encima de la tasa mínima, en la R B/C se obtuvo un valor de 1,13 que significa que además de recuperar la inversión se obtendrá una ganancia y finalmente se obtuvo un TRI de 3,59 que es menor a la vida económica del proyecto lo que indica que se recuperará la inversión en 3 años con 7 meses y 2 días, de acuerdo a cada uno de estos criterios se considera que el proyecto de inversión es viable económicamente y se puede ejecutar el emprendimiento.

### 3. CONCLUSIONES

Una vez recolectada la información bibliográfica sobre el tema planteado en base a distintos autores se analizó para contextualizar la situación del caso práctico a resolver, en donde se desarrollaron los temas de emprendimiento, proyectos de inversión, los criterios de evaluación financiera como son Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR), Relación Beneficio /Costo (R B/C) y el Tiempo de Recuperación de la Inversión (TRI), entre otros temas de importancia que aportaron al trabajo, y en base a cada uno de los conceptos tratados se pudo tener bases teóricas para la resolución del ejercicio planteado en el caso práctico.

Una vez desarrollada la parte conceptual se aplicaron los criterios de evaluación financiera al ejercicio propuesto en donde, a través de las fórmulas necesarias para obtener los resultados, se pudo entender la importancia de estas herramientas en la toma de decisiones al momento de ejecutar un proyecto de inversión o a su vez incursionar en una idea de negocio o emprendimiento con el propósito de generar beneficios a futuro a través de su inversión.

Los resultados que se obtuvieron nos muestran que el emprendimiento es viable, en donde se tuvo un VAN positivo lo cual indica que se obtendrán beneficios de la inversión, así también se pudo obtener una TIR mayor a la TMAR que significa que se obtendrá rentabilidad por encima del costo del capital y una R B/C que nos dice que por cada dólar invertido se obtendrá 0,13 centavos como ganancia, con un TRI de 3,59 indicando que la inversión se la recuperará durante la vida económica del proyecto, resultando un negocio de emprendimiento que generará rentabilidad para su inversionista.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aguilera, A. (2017). El costo-beneficio como herramienta de decisión en la inversión en actividades científicas. *Cofín Habana*, 11(2), 322-343. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/cofin/v11n2/cofin22217.pdf>
- Arciniegas, A. (2018). La elaboración de proyectos de inversión como casos de estudio para lograr aprendizajes significativos. *Revista Educación y Desarrollo Soci*, 12(1), 5-29. doi:<https://doi.org/10.18359/reds.3215>
- Arévalo, K., Pastrano, E., & Armijos, V. (2016). Relación beneficio – costo por tratamiento en la producción orgánica de las hortalizas (Cilantro, Lechuga, Cebolla Roja, Cebolla de Rama) en el cantón Santo Domingo de Los Colorados. *Revista Publicando*, 3(7), 503-528. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5833452>
- Baca, G. (2013). *Evaluación de proyectos*. McGraw-Hill.
- Besley, S., & Brigham, E. (2016). *Fundamentos de Administración Financiera*. Cengage Learning Editores.
- Burneo, S., Delgado, R., & Vérez, M. (2016). Estudio de factibilidad en el sistema de dirección por proyectos de inversión. *Ingeniería Industrial*, XXXVII(3), 305-312. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=360448031009>
- Cardoso, A., García, D., & García, J. (2019). Evaluación de la factibilidad económico financiera del proyecto de inversión: Centro Cultural Julio Antonio Mella. Cienfuegos. *Universidad y Sociedad*, 11(5), 8-18. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/rus/v11n5/2218-3620-rus-11-05-8.pdf>
- Carpio, E., & Tito, E. (2017). Escalas productivas y nivel de riesgo del productor de trucha, Puno-Perú. *COMUNI@CCION: Revista de Investigación en Comunicación y Desarrollo*, 8(2), 81-93. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=449854118002>
- Cruz, P., Torres, A., Cruz, G., & Juárez, J. (2016). Metodología para medir la rentabilidad de un proyecto de inversión: estudio de caso de agua. *3C Empresa*, 5(4), 1-11. doi:<http://dx.doi.org/10.17993/3cemp.2016.050428.1-11>
- Duvergel, Y., & Argota, L. (2017). Estudio de factibilidad económica del producto sistema automatizado cubano para el control de equipos médicos. *3C Tecnología*, 6(4), 46-63. doi:<http://dx.doi.org/10.17993/3ctecno.2017.v6n4e24.46-63>



- Gitman, L., & Zutter, C. (2012). *Principios de administración financiera*. Pearson Educación.
- González, Y., Milián, L., & Londres, R. (2017). Remodelación de la línea de tabletas de chocolate de la Empresa Derivados del Cacao de Baracoa. Cuba. *Tecnología Química*(2), 239-250. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=445551175006>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la Investigación*. McGRAW-HILL.
- Lira, P. (2021). *Evaluación de proyectos de inversión: guía teórica y práctica*. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas (UPC). Obtenido de <https://elibro-net.basesdedatos.utmachala.edu.ec/es/ereader/utmachala/172630?>
- Luna, K., & Sarmiento, H. (2019). Evaluación económica bajo el enfoque difuso: Caso industrias de la ciudad de Cuenca- Ecuador. *Revista Venezolana de Gerencia*, 24(86), 547-562. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29059356016>
- Méndez, R. (2016). *Formulación y evaluación de proyectos: enfoque para emprendedores*. Ecoe Ediciones. Obtenido de <https://elibro-net.basesdedatos.utmachala.edu.ec/es/ereader/utmachala/130459?page=359>
- Monroy, M., & Nava, N. (2018). *Metodología de la Investigación*. Grupo Editorial Éxodo. Obtenido de <https://elibro-net.basesdedatos.utmachala.edu.ec/es/ereader/utmachala/172512?>
- Muñoz, M., Avilés, E., & Miranda, E. (2016). La Lógica Difusa para la evaluación económica y financiera de opciones cambiarias: El caso de la producción acuícola. *International Journal of Information Systems and Software Engineering for Big Companies (IJISEBC)*, 3(1), 54-73. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5559793>
- Pacheco, C., & Pérez, G. (2018). *El proyecto de inversión como estrategia gerencial*. Instituto Mexicano de Contadores Públicos. Obtenido de <https://elibro-net.basesdedatos.utmachala.edu.ec/es/ereader/utmachala/116948?>
- Parra, M., Rubio, G., & López, L. (2017). Factores distintivos de emprendimiento que propiciaron el éxito: casos de estudio en empresarios de Ibagué, Tolima. *Pensamiento & Gestión*(43), 89-127. doi:<http://dx.doi.org/10.14482/pege.41.9704>

- Pérez, L., Pérez, R., & Seca, M. (2020). *Metodología de la investigación científica*. Editorial Maipue. Obtenido de <https://elibro-net.basesdedatos.utmachala.edu.ec/es/ereader/utmachala/138497?>
- Ramírez, J. (2020). *Evaluación financiera de proyectos*. Ediciones de la U. Obtenido de <https://elibro-net.basesdedatos.utmachala.edu.ec/es/ereader/utmachala/127094?>
- Ramírez, J., Rebollar, A., Rebollar, S., Jaramillo, B., & González, F. (2017). Estudio de viabilidad económica para una engorda de bovinos en corral en el sur del estado de México. *Revista Mexicana de Agronegocios*, 41, 742-753. Obtenido de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/141/14153918008/14153918008.pdf>
- Romero, J., Hernández, L., Gutiérrez, J., & Portillo, R. (2017). Factores contextuales que influyen en el emprendimiento de empresas familiares en Venezuela. *Opción*, 33(83), 492-515. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=31053772018>
- Roque, D., Escobar, J., Oliva de Con, F., Moreno, S., Chaparro, E., & Cifuentes, A. (2020). Los costos ambientales en los proyectos de inversión. *Palermo Business Review*(22), 85–100. Obtenido de [https://www.palermo.edu/negocios/cbrs/pdf/pbr22/PBR\\_22\\_05.pdf](https://www.palermo.edu/negocios/cbrs/pdf/pbr22/PBR_22_05.pdf)
- Rostagno, M., Castignani, M., Mansilla, M., Rossler, N., & Osan, O. (2020). Evaluación económica y financiera de la implementación de un biodigestor en un tambo de la cuenca lechera santafesina. *Revista FAVE - Ciencias Agrarias*, 19(1), 67-79. Obtenido de [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1666-77192020000100006&lang=pt](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1666-77192020000100006&lang=pt)
- Simisterra, É., Rosa, R., & Suárez, S. (2018). La viabilidad de un proyecto, el valor actual neto (VAN) y la tasa interna de retorno (TIR). *Pro Sciences: Revista De Producción, Ciencias e Investigación*, 2(17), 9-15. doi:<https://doi.org/10.29018/issn.2588-1000vol2iss17.2018pp9-15>
- Uzcátegui, C., Pozo, B., Espinoza, M., & Beltrán, A. (2018). Principales métodos de evaluación de proyectos de inversión para futuros emprendedores en el Ecuador. *Revista Espacios*, 39(24), 23. Obtenido de <https://www.revistaespacios.com/a18v39n24/a18v39n24p23.pdf>
- Vásquez, A., Matus, J., Cetina, V., Sangerman, D., Rendón, G., & Caamal, I. (2017). Análisis de rentabilidad de una empresa integradora de aprovechamiento de

madera de pino. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 8(3), 649-659.  
Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=263150932013>