



**UNIVERSIDAD LAICA  
ELOY ALFARO DE MANABÍ**

**Estudio de evaluación financiera de los proyectos de  
Inversión presentada a la CFN sucursal Manta.**

**Maestría de Contabilidad y Finanzas con Mención en Gestión Fiscal,  
Financiera y Tributaria**

**Ing. María Fernanda Fernández Lucas**

**Ing. Pedro Reyes**

**Dirección de Postgrado, Cooperación y Relaciones internacionales,  
Universidad  
Laica Eloy Alfaro de Manabí**

**15 de Abril de 2021**

## Resumen

La evaluación financiera de un proyecto de inversión es un tema de gran relevancia, ya que permite determinar su viabilidad a través del estudio técnico, administrativo y financiero; así como el impacto que tendrá el mismo en el desarrollo local y regional, de allí la importancia de que los mismos estén bien presentados y sustentados de acuerdo a las normativas establecidas por los órganos de control. La presente investigación tuvo por finalidad sugerir una propuesta de evacuación financiera de proyectos de inversión para las Pymes por parte de la Corporación Financiera Nacional (CFN), adaptada a su realidad para que sus proyectos tengan una mayor probabilidad de éxito de ser aprobados. Para ello se llevó a cabo un estudio de tipo documental – descriptivo, con un enfoque cualitativo a través de los métodos deductivo y analítico, empleando como técnica e instrumento de recolección de datos la entrevista estructurada. Del estudio efectuado se concluye que la correcta presentación y evaluación financiera de un proyecto de inversión, representa la posibilidad de que muchos emprendimientos puedan ser financiados, así como también que proyectos en marcha puedan ampliarse y mejorarse, por lo que las políticas económicas y sociales de un país deben apostar por el apoyo a la pequeña y mediana empresa a través de programas de apoyo y acompañamiento que les permitan crecer y consolidarse en el mercado.

**Palabras claves:** Evaluación financiera, indicadores económicos y financieros, Corporación Financiera Nacional (CFN).

### **Abstract**

The financial evaluation of an investment project is an issue of great relevance, since it allows determining its viability through technical, administrative and financial study; as well as the impact that it will have on local and regional development, hence the importance that they are well presented and supported according to the regulations established by the control bodies. The purpose of this research was to suggest a proposal for the financial evacuation of investment projects for SMEs by the National Finance Corporation (CFN), adapted to their reality so that their projects have a greater probability of success of being approved. For this, a documentary-descriptive study was carried out, with a qualitative approach through deductive and analytical methods, using the structured interview as a technique and data collection instrument. From the study carried out, it is concluded that the correct presentation and financial evaluation of an investment project represents the possibility that many ventures can be financed, as well as that ongoing projects can be expanded and improved, so that the economic and social policies of A country should bet on supporting small and medium-sized enterprises through support and accompaniment programs that allow them to grow and consolidate in the market.

**Keywords:** Financial evaluation, economic and financial indicators, National Finance Corporation (CFN).

## Introducción

Los proyectos de inversión se realizan con la finalidad de dar respuesta a las necesidades que se presentan en la sociedad, las cuales se materializan en la producción de un bien o servicio, lo que genera el desarrollo y presentación de un plan que comprende el análisis de un conjunto de aspectos tales como: el mercado, la operatividad, marco jurídico-legal y el área financiera, los cuales pasan por un proceso de evaluación y medición a fin de determinar si el proyecto conviene implementarlo o no.

La evaluación financiera de un proyecto requiere contar con instrumentos que permitan su análisis y medición; así como de una institución capaz de apoyar económicamente a la pequeña y mediana empresa, ya que son estas las que impulsan el desarrollo local y regional de un país, por lo cual requieren el acompañamiento y apoyo de organismos especializados.

En los últimos treinta años, las pequeñas y medianas empresas (Pymes) se han convertido en el núcleo fundamental del desarrollo económico de América Latina, siendo la principal fuente de empleos, representando el 99% del total de establecimientos comerciales y empleando el 67% de la masa trabajadora (Sansores & Navarrete, 2018). Según el último estudio llevado a cabo por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (INEC) para el año 2011, la participación de las Pymes en el país representaba el 84,3% del total de establecimientos frente a la gran industria que era solo del 15,7% constituyendo una fuente de desarrollo social en producción, demanda y valor agregado, englobando un abanico de opciones para el desarrollo de actividades económicas tales como: servicios diversos, comercio, manufactura, agricultura, explotación y minas (Yance, Solís, Burgos, & Hermida, 2017).

A pesar de la importancia y relevancia que tienen para cualquier país, las Pymes han visto mermada su capacidad de trascendencia y permanencia en el mercado por las pocas posibilidades

de acceso a créditos. De acuerdo con estudios realizados, una de las causas de esta situación obedece a que las Pymes solicitan muchos menos créditos que las grandes empresas, lo que se ha interpretado como una ausencia de demanda de servicios financieros por parte de este sector, realidad que se observa más que todo en países subdesarrollados, a la cual se suman otros factores como el entorno operativo, al no contar con una buena organización interna, regulaciones y condiciones macroeconómicas (Mustafá, 2015), de allí la necesidad de que sean asistidas financieramente por una entidad que sea capaz de brindarles el apoyo económico requerido, a fin de que se conviertan en referentes de desarrollo local y regional.

Al respecto, en el Ecuador existe la Corporación Financiera Nacional (CFN) institución que nace en el año 1963 como respuesta al proceso de industrialización que se estaba gestando en el país durante la década de los años 60, con el fin de estimular y apoyar el desarrollo del mismo, a través de la asistencia técnica y financiera a los diferentes sectores productivos, especialmente a la pequeña y mediana empresa por ser la que menos acceso tiene al financiamiento bancario, aprovechando inicialmente la línea de crédito otorgada por el Banco Mundial. Posteriormente hacia el año 1997, la CFN inicia su actividad fiduciaria prestando servicios civiles y mercantiles tanto a organizaciones públicas como privadas, convirtiéndose en una de las más grandes del país, y para octubre del año 2006 se promulga la Ley Orgánica de la Corporación Financiera Nacional para regularizar y fortalecer todo lo concerniente a la actividad que desarrollada esta entidad (Corporación Financiera Nacional, 2018).

En todos estos años de funcionamiento la CFN ha ido evolucionando a la par de las necesidades y demandas del país, demostrado un importante desempeño financiero sobre todo en los últimos cuatro años, en donde su actividad operacional ha crecido en un 14.40% y su ganancia neta se ubicó en un 18.20%, lo que le ha generado una importante solvencia financiera

a la institución y su planificación estratégica se ha articulado con el Plan Nacional de Desarrollo, lo cual ha representado un gran desafío para la Institución por la responsabilidad que tiene en la contribución del desarrollo económico del país (Corporación Financiera Nacional, 2018).

El problema que se presenta es que haciendo un análisis de los montos de créditos aprobados para el sector Pymes en el año 2019, suman un total de 13.32 millones de dólares en 58 operaciones (Corporación Financiera Nacional, 2019), lo cual representa muy poco nivel de financiamiento considerando la participación que tienen las Pymes en el país y en un sondeo realizado se identificó que son las empresas grandes las que más obtienen créditos en la CFN, identificando la estructura de presentación de proyectos ante este organismo como compleja para ser aplicada a las Pymes, por lo que es pertinente desarrollar una propuesta de evaluación financiera para este sector que tanto aporta al desarrollo económico regional y local del país.

El presente artículo tiene por finalidad sugerir una propuesta de evaluación financiera más sencilla para las Pymes, que detalle la estructura que debe tener el informe y los principales indicadores financieros que se deben presentar, con la finalidad de que tengan una mayor probabilidad de ser aprobados por la institución, para ello se hará un análisis del manual de productos financieros de la CFN.

## Revisión literaria

La evaluación financiera de un proyecto requiere el desarrollo de un conjunto de indicadores para determinar si es viable o no su ejecución, los cuales medirán el valor del dinero en el tiempo y en qué momento se recuperará la inversión, entre las cuales se pueden mencionar:

### 2.1. Tasa de descuento

También llamada costo de oportunidad o tasa mínima aceptable de rendimiento, es un elemento que se toma en cuenta para determinar el valor presente de un pago futuro, es decir; nos informa cuánto vale ahora el dinero que se recibirá en una fecha posterior. En la tasa de descuento, se reflejan intereses, tasa de riesgo país; entre otros, restando valor al dinero futuro cuando se traslada al presente (Uzcátegui, Pozo, Espinoza, & Beltrán, 2018).

Para los autores Vásquez, Monsalve & Sepúlveda (2017) la tasa de descuento desempeña un rol fundamental en la evaluación económica de un proyecto, ya que permite establecer su viabilidad y rentabilidad a través del análisis de flujo de caja, por lo cual el proyecto objeto de estudio puede ser aceptado o rechazado en atención a este elemento. En este sentido, la tasa de descuento y los cambios que se generen en el flujo de caja afectarán considerablemente los ingresos y los costos totales de dicho proyecto. Entre los factores que inciden en la determinación de la tasa de descuento se encuentran:

- **Riesgos económicos:** entendido como un conjunto de situaciones que pueden afectar el resultado de una inversión a lo largo del tiempo, producido por los cambios en el área económica de un sector o región.

- **Riesgos técnicos:** son aquellos que afectan o comprometen la calidad de las actividades a desarrollar, al no considerarse las normas y procedimientos correspondientes o no contar con personal calificado para su ejecución.
- **Riesgos políticos:** es la posibilidad de que una inversión se vea afectada por cambios o decisiones políticas de los gobiernos de turno que no son propios de la dinámica del mercado tales como: políticas fiscales, monetarias, ataques terroristas, guerras civiles, teniendo una notable influencia en el normal desarrollo de las operaciones del proyecto (Vásquez, Monsalve, & Sepúlveda, 2017).

Los autores Goldenberg, Gowda, Casas & Garibaldi (2018) coinciden en su definición de la tasa de descuento con los autores antes mencionados: Uzcátegui, Pozo, Espinoza, & Beltrán, al afirmar que representa el costo de oportunidad de los recursos invertidos en un proyecto, pero en el cual las tasas altas estimulan la inversión a corto plazo constituyendo un alto riesgo, mientras que tasas bajas favorecen los proyectos a largo plazo y representan un menor riesgo, otorgando mejores beneficios a los inversionistas. El determinar cuál tasa de descuento es la mejor, dependerá de la naturaleza del proyecto y del tipo de economía que maneje el país. En aquellos países caracterizados por economías estables, las tasas de descuentos son menores que la de los países en vías de desarrollo, debido a que se goza de estabilidad política y económica, es decir; el riesgo país es menor, identificando que existen dos tipos de tasas de descuento: las tasas de mercado, empleadas en proyectos privados y las tasas sociales, utilizadas en inversiones de interés social.

En la opinión de Meza (2017) todo proyecto de inversión está conformado por una inversión inicial y por los beneficios que se obtendrán a futuro. Una inversión se considera

oportuna cuando los beneficios a obtener superan los costos, considerando ambos elementos en un mismo período. Este período, generalmente corresponde al momento de la inversión, y se le conoce como tiempo cero. La tasa de interés empleada para trasladar los beneficios a este tiempo cero, es la denominada tasa de descuento.

Siguiendo con Meza, el financiamiento de una inversión puede provenir de tres tipos de fuentes, cada una con un costo distinto:

*Financiamiento con recursos propios:* Representa el costo de oportunidad del dinero del inversionista (tasa de oportunidad) que no es más que la utilidad que dejaría de obtener por invertir en el proyecto, demostrando con ello que los recursos propios tiene un costo similar denominado: costo de oportunidad.

*Financiamiento con deuda:* Comprende la tasa de interés que debe pagar el inversionista por solicitar un crédito.

*Financiamiento mixto:* Se refiere a aquellos tipos de proyectos donde una parte es financiada con recursos propios y la otra con financiamiento bancario. Su costo implica una tasa de interés promedio ponderada que incluye la tasa de oportunidad del inversor y el costo del financiamiento. Este último recibe el nombre de costo de capital.

Otros investigadores como Almarales e Hierrezuelo (2020) se refieren a la tasa de descuento como la tasa de actualización, ya que su valor incide sustantivamente en el valor presente de los futuros flujos y su valor va a estar determinado por el riesgo país y por los riesgos asociados a la naturaleza del proyecto. La tasa de actualización indica el valor que tendrá el dinero durante la vida útil del proyecto y particularmente para conocer el valor actual de un capital futuro o para analizar proyectos de inversión.

**La fórmula para el cálculo de la tasa de descuento es la siguiente:**

$$d = \frac{i}{(1+i)^1} + \frac{i}{(1+i)^2} + \frac{i}{(1+i)^3} + \dots +$$

**Donde:**

d = es la tasa de descuento.

i = el tipo de interés.

En torno a este concepto, se puede afirmar que la tasa de descuento permite determinar el valor presente de un pago futuro, de allí la importancia de hacer un buen cálculo de ella, pues indicará la rentabilidad mínima aceptable que se espera del proyecto, para lo cual es necesario considerar las fuentes de financiamiento a utilizar; los tipos de riesgos asociados a su determinación; así como no sobrevaluar o subvaluar los valores actualizados de los flujos de caja a fin de que este valor sea lo más exacto y preciso posible.

## **2.2. Valor Actual Neto (VAN)**

De acuerdo con Brotons (2017) el Valor Actual Neto se define como la sumatoria de todos los flujos de caja vinculados a un proyecto, incluyendo la inversión inicial a realizar y los posteriores desembolsos que se tienen que efectuar en los diferentes períodos, actualizados a una tasa de descuento n. En vista de que los flujos de caja suelen ser diferentes entre cobros y pagos, mientras que la inversión inicial representa siempre un pago, el VAN puede determinarse como la diferencia existente entre el valor actualizado de los cobros menos el valor actualizado de los pagos.

El VAN muestra el valor actual de todos los flujos de caja, por lo que permite determinar la conveniencia o no de llevar a cabo el proyecto de acuerdo al resultado obtenido. A pesar de

que para cada período se debe utilizar un tipo de interés, lo mejor es emplear el mismo tipo de interés para todos los períodos, considerando como regla de decisión para aceptar o rechazar el proyecto el siguiente criterio:

Si  $VAN > 0$ , se acepta el proyecto

Si  $VAN < 0$ , se rechaza el proyecto (Brotons, 2017).

Por su parte Canales (2015) destaca que el VAN es uno de los indicadores financieros más utilizados en la evaluación de proyectos de inversión, y su función es mostrar los beneficios netos que tendrá el proyecto durante su vida útil, después de realizar la inversión inicial y lograr la utilidad correspondiente de la inversión. Además de los dos criterios de decisión que establece el autor anterior, Canales incorpora un tercer criterio si el VAN logra ser igual a cero:

Si  $VAN > 0$ , se acepta el proyecto

Si  $VAN < 0$ , se rechaza el proyecto

Si  $VAN = 0$ , se acepta el proyecto

El VAN es considerado una técnica muy popular para evaluar la viabilidad económica de un proyecto, ya que refleja el resultado financiero alcanzado en términos monetarios, llevando todos los flujos de caja netos a valor presente a una tasa similar al costo de los recursos, siendo la más adecuada el costo de capital. La norma de decisión de este indicador para definir la factibilidad de un proyecto es que su VAN sea positivo y su valor estará representado por el monto de la utilidad que producirá dicho proyecto. Si llega a ser cero no habrá ni utilidad ni pérdidas, y si resulta negativo es sinónimo de que producirá pérdidas en caso de implementarse (Izar, 2016).

Entre las ventajas que ofrece este indicador se encuentran: que toma en cuenta el valor del dinero en el tiempo, es un método idóneo para decidir entre proyectos mutuamente

excluyentes y la tasa de descuento fluctúa durante la vida útil del proyecto. Sobre las desventajas que presenta: es que toma en cuenta que los flujos netos de la inversión se conocen con precisión, supone que los flujos de caja se reinvierten a una tasa fija similar a la tasa de descuento, lo que es poco probable ya que lo más lógico es que las tasas de reinversión cambien durante la vida útil del proyecto por efectos de la inflación y condiciones del mercado, expresa sus valores en términos absolutos y no considerando la rentabilidad respecto a la inversión inicial a realizar, favoreciendo así a los proyectos que obtengan un VAN alto, sin tomar en cuenta si los montos a invertir son altos y no es un indicador adecuado para seleccionar proyectos con periodos de vida diferentes, ya que los proyectos de mayor duración son los que obtendrán un VAN mayor (Izar, 2016).

Por su parte los autores Common & Stagl (2017) abordan el concepto de VAN como el valor actual que se obtiene descontando los flujos de los fondos netos asociados a él, donde se logran tres resultados: Un VAN positivo que es sinónimo de que el proyecto es aceptado y se recomienda su implementación, un VAN negativo que indica que el proyecto no es factible, por lo que debe ser rechazado y un VAN igual a cero, que demuestra que da igual el implementar o no el proyecto ya que no se obtendría ni utilidad ni pérdida.

El VAN se calcula partiendo del monto del flujo de caja anual, llevando al presente todas las cantidades futuras a obtener, lo que determinará la rentabilidad del proyecto, en donde a mayor valor del VAN, mayor será la rentabilidad (Cano, 2017).

**La fórmula para el cálculo del VAN es la siguiente:**

$$VAN = -I_0 + \frac{F_1}{(1+k)^1} + \frac{F_2}{(1+k)^2} + \frac{F_2}{(1+k)^3} + \dots +$$

**Donde:**

$I_0$  = es la inversión inicial.

$F$  = flujos de caja de cada período.

$K$  = tasa de descuento o tipo de interés exigido en la inversión.

Del análisis del VAN se puede concluir que son los valores actuales de las fluctuaciones del efectivo que se van a ir generando a lo largo de la vida útil del proyecto, realizados a una tasa de descuento, que permitirá conocer la rentabilidad adicional del proyecto, toda vez que se han cubierto los costos y gastos asociados, estableciendo con ello la relación beneficio-costos, para determinar si conviene o no su implementación.

### **2.3. Tasa Interna de Retorno (TIR)**

Constituye uno de los indicadores de evaluación financiera mayormente utilizados y tiene como finalidad establecer el rendimiento sobre la inversión no recuperada a lo largo de la vida útil del proyecto. Al respecto, la TIR es la mayor tasa de interés a la que un inversionista estaría dispuesto a endeudarse para financiar el proyecto, pagando con los beneficios obtenidos la totalidad del capital más los intereses (Moreno & Suárez, 2019).

La TIR es semejante a la tasa de descuento que iguala el valor presente de los futuros flujos positivos, con los flujos de fondos iniciales que son negativos y para evaluar el proyecto en base a este indicador, se compara la tasa interna de retorno con la tasa de descuento en base al siguiente criterio:

$TIR >$  Tasa de descuento, se acepta el proyecto

$TIR <$  Tasa de descuento, se rechaza el proyecto

TIR = Tasa de descuento, se puede aceptar o rechazar el proyecto (Moreno & Suárez, 2019).

El autor Cano (2017) define la TIR como la tasa de interés con la cual el Valor Actual Neto (VAN) es igual a cero. Para ello se debe comparar con la tasa de descuento de la inversión, y si la TIR supera la tasa de descuento se acepta el proyecto; pues se tendría un rendimiento superior al mínimo requerido, caso contrario se rechazaría ya que se obtendría un rendimiento menor al mínimo requerido. De acuerdo con este autor, la Tasa Interna de Retorno, también se le conoce por otros nombres tales como: la tasa de rentabilidad de los flujos netos de efectivo dentro de la operación propia del negocio, expresada en porcentaje; también como tasa crítica de rentabilidad cuando se le compara con la tasa mínima de rendimiento (tasa de descuento).

Ruíz, Ávila & Sánchez (2019) complementan la definición dada por los otros autores indicando que la TIR en un proyecto de inversión, mide la rentabilidad promedio anual que obtendrá el capital invertido y con la cual se busca establecer una tasa única para medir el rendimiento del proyecto, igualando a cero el VAN. Cuánto más alto sea el valor de la TIR, mayor será la rentabilidad a obtener, y cuanto más bajo sea su valor más riesgoso será la inversión.

También la TIR se describe como la tasa de interés compuesto en la que se invierten determinadas cantidades de dinero no retiradas del proyecto de inversión. De realizarse la evaluación de varios proyectos, se decidirá por aquel que refleje la TIR más alta. Sin embargo, de presentarse varios proyectos con distintos niveles de riesgos, habría que determinar en primer lugar el nivel de riesgo que se está dispuesto a asumir, para luego seleccionar los proyectos que posean la TIR más alta (Gonzales, 2016).

Desde la perspectiva de Canales (2015) la Tasa Interna de Retorno comprende la tasa de interés a la cual se deben descontar los flujos de efectivos futuros del proyecto a lo largo de su vida útil del proyecto, para que estos se igualen con la inversión inicial. Dentro de las ventajas que ofrece este indicador se resaltan: que permite priorizar los proyectos en atención a su tasa de rendimiento, considera el valor del dinero en el tiempo, no es necesario conocer la tasa de descuento para su determinación; y entre sus desventajas están: el tener que desarrollar complejos cálculos cuando los flujos de caja no son estandarizados, tiende a favorecer a los proyectos de bajo valor y puede llevar a conclusiones erradas cuando los flujos de cajas cambian de signo.

La fórmula para el cálculo de la TIR parte de la fórmula del VAN, ya que como se mencionó anteriormente, la TIR es la tasa de descuento que iguala el VAN a cero, por lo cual se expresa de la siguiente manera:

$$\text{VAN} = -I_0 + \frac{F_1}{(1 + TIR)^1} + \frac{F_2}{(1 + TIR)^2} + \frac{F_2}{(1 + TIR)^3} + \dots + = 0$$

**Donde:**

$I_0$  = es la inversión inicial.

$F$  = flujos de caja de cada período.

En atención a lo antes expuesto, se afirma que la TIR refleja el rendimiento que se requiere para que el cálculo del VAN con ese valor sea igual a cero, con el propósito de medir la rentabilidad promedio anual que obtendrá el capital a invertir en el proyecto, y de acuerdo al resultado que se obtenga, mientras más alto sea el valor de la TIR, mayor será la rentabilidad a obtener, y cuanto más bajo sea su valor más riesgoso será la inversión a realizar.

#### **2.4. Tasa Interna de Rendimiento Modificada (TIRM)**

Es aquel índice que retorna la tasa interna de rentabilidad en un flujo de caja, tomando en cuenta los costos en que se incidieron para efectuar los egresos del proyecto y las utilidades obtenidas para realizar las

reinversiones que hagan falta (Gutiérrez, 2015).

En este sentido, el autor Álvarez (2016) sostiene que la TIRM supera los asuntos de reinversión de los proyectos, es decir; al determinar la TIR, los flujos de caja se reinvierten a la misma tasa, mientras que la TIRM considera que los flujos de caja de un proyecto se reinviertan al costo de capital. Por lo tanto, para el cálculo de la TIRM, el flujo de caja de cada período se reinvierte al costo de capital, lo cual se convierte en un valor futuro para los períodos siguientes.

Bajo este esquema, Rivera y Morera (2016) mencionan que la TIR en sus cálculos solo considera el costo de capital para decidir si conviene o no la implementación de un proyecto, pero que existen inversiones llamadas no convencionales que generan flujos de cajas tanto positivos como negativos que requieren que exista más de un valor de TIR para poder hacer una evaluación más completa e integral. Es allí cuando interviene la TIRM que toma en cuenta los flujos de caja del proyecto que se han descontado con una tasa de financiamiento y a su vez se han capitalizado a una tasa de reinversión.

La TIRM es un indicador financiero que se emplea para saber qué tan rentable puede llegar a ser un proyecto, corrigiendo así las debilidades que presenta la TIR y considera el VAN para los flujos negativos y el valor futuro para los flujos positivos, presentando como ventaja que aplica un costo financiero a los flujos negativos, para luego trasladarlos a valor presente.

Asimismo, considera una tasa de reinversión, lo que genera seguridad a los analistas del proyecto (Rivera & Morera, 2016).

Empleando las palabras de los autores Taco y Gutiérrez (2018) el cálculo de la TIR presenta debilidades, cuando los flujos de caja presentan valores tanto positivos como negativos en diferentes períodos, lo cual requiere realizar un análisis más profundo, que considere elementos tales como: el valor de la inversión, si el traslado de los flujos se genera al inicio o al final del proyecto o si el proyecto va a ser financiado o se llevará a cabo con recursos propios, es allí cuando conviene aplicar la TIRM, ya que en sus cálculos consideran no solo la tasa de descuento sino también la del costo del capital o tasa de rentabilidad esperada. Es por ello que estos autores recomiendan en el análisis financiero de todo proyecto realizar tanto el cálculo de la TIR como el de la TIRM, y compararlos con el cálculo del VAN, a fin de realizar un análisis más completo e integral que lleve a una correcta toma de decisión.

De igual forma, Serrahima (2017) ratifica la postura de Taco y Gutierrez en cuanto a que la TIRM analiza los proyectos de inversión considerando los dos flujos de cajas: los negativos que representan los desembolsos a realizar al inicio de la inversión y los positivos que son los cobros a efectuar en cada uno de los períodos del proyecto. Para este autor, el criterio de la TIRM considera estos dos postulados:

- Los flujos de caja positivos de cada período del proyecto se van a capitalizar a la fecha final del mismo, a una tasa de interés semejante al costo de oportunidad.
- Los flujos de caja negativos de cada período del proyecto se trasladan a la fecha inicial, a una tasa de interés semejante a una tasa sin riesgos, los cuales deben ser financiados y forman parte de los desembolsos a realizar para la ejecución del proyecto.

**La fórmula para el cálculo del TIRM es la siguiente:**

$$\text{Valor Actual} = \frac{\text{Valor futuro}}{(1 + \text{TIRM})^t}$$

**Donde:**

Valor actual = monto de los pagos a efectuar en el proyecto.

Valor futuro: monto de los cobros a efectuar en el proyecto.

T = Número de períodos de la inversión.

Sobre el concepto de TIRM se puede concluir que es una técnica de valoración de proyectos que mide la rentabilidad de una inversión a través de la reinversión de los flujos de caja de cada período del proyecto al costo de capital, eliminando así los errores que genera el cálculo de la TIR que reinvierte los flujos a la misma tasa, y cuyo valor que se expresa en porcentaje, representa el mínimo rendimiento que debe generar la inversión.

## **2.5. Costo Anual Uniforme Equivalente (CAUE)**

Es un indicador económico que permite conocer el tiempo adecuado de reemplazo de un activo fijo en una organización, a fin de no generar altos costos de mantenimiento si se desincorpora de manera tardía o incrementar el flujo de caja de la empresa de manera incorrecta si se adquiere un activo en un período que no corresponde. Este elemento lleva los costos de los equipos a una base estándar anual, determinando la vida útil del activo en el momento en que se obtenga el CAUE mínimo, estimando el costo total anual de todos los elementos en que se incurren durante su vida útil tales como: su valor de adquisición, su valor de venta final y los gastos de mantenimiento (Izar, Garnica, & Ynzunza, 2017).

Meza (2017) sostiene que pueden existir proyectos cuyos flujos de cajas reflejan solo egresos, por lo cual es difícil establecer la rentabilidad del mismo a través de la TIR, es allí cuando se debe aplicar el CAUE, para convertir los egresos e ingresos en cuotas anuales iguales, a fin de distribuir el VAN a la tasa de descuento correspondiente, de acuerdo con la vida útil del proyecto. Al respecto, el VAN y el CAUE son considerados como un mismo indicador, por lo cual, si el valor del CAUE es positivo, se recomienda su implementación y si el CAUE es negativo, el proyecto se debe rechazar, ya que al ser el CAUE la distribución del VAN en cuotas anuales iguales, si el valor de este último es positivo, también lo serán las partes iguales en que se divide el CAUE y viceversa.

El CAUE también se emplea para seleccionar alternativas de proyectos en las que se presentan ingresos y egresos, en cuyo caso se debe seleccionar el mayor CAUE, lo que equivale a aceptar el mayor VAN. En los casos de proyectos que sólo presentan egresos, se debe ir por la opción que tenga el menor CAUE (Meza, 2017).

Al igual que Meza, el autor Cadavid (2018) reafirma que el Costo Anual Uniforme Equivalente (CAUE) es un método financiero en donde los ingresos y egresos de un proyecto se convierten en anualidades para cada período, estableciendo como criterio de decisión que si el CAUE resulta positivo se debe aceptar el proyecto porque refleja que los beneficios son superiores a los costos y gastos a incurrir, mientras que si es negativo se debe rechazar porque es sinónimo de que las erogaciones superan los ingresos a obtener.

En palabras de Castro (2017) el CAUE es aquel método financiero que determina el promedio de utilidad o pérdida que se obtendrá al ejecutar un proyecto, para lo cual se debe calcular primeramente el VAN del flujo y luego la anualidad de este, siendo apropiado su cálculo en la comparación de varios proyectos de inversión, adoptando como criterio de decisión el

CAUE más alto cuando los proyectos poseen una misma vida útil, pero si esta es diferente, primero se deben expresar los proyectos en el mismo tiempo, para luego determinar el CAUE y compararlos.

A través del CAUE se disminuyen todos los ingresos y egresos a un conjunto de pagos uniformes, para así poder comparar los costos realizados durante un año de un proyecto, con los costos anuales de otro proyecto. La ventaja de este índice radica en que no es necesario que los tiempos sean iguales, como en el caso del cálculo del VAN; sino que se consideran los costos causados de manera equivalente durante un año (Varas, 2019).

Sobre el concepto de CAUE se concluye que es un indicador financiero semejante al VAN que se emplea en aquellos proyectos que presentan flujos de caja negativos, por lo cual los mismos se convierten en ingresos a través de cuotas anuales iguales para ir distribuyendo su valor a la tasa de descuento correspondiente, tomando en cuenta la vida útil del proyecto, considerando como regla de decisión que si su valor es positivo, se recomienda la implementación del proyecto, y si es negativo, el proyecto debe ser rechazado. Asimismo, este indicador es empleado en empresas para conocer cuando un activo ha cumplido con su vida útil y debe ser reemplazado por otro.

**La fórmula para el cálculo del Costo Anual Uniforme Equivalente (CAUE) es la siguiente:**

$$CAUE_i = VAN \left[ \frac{i (1 + i)^n}{(1 + i)^n - 1} \right]$$

**Donde:**

$I$  = Tasa de oportunidad del proyecto.

VAN = Valor Actual Neto.

$N$  = Número de períodos del proyecto.

Como se mencionó al principio, en el Ecuador existe la Corporación Financiera Nacional que es un organismo público que tiene la función de impulsar el desarrollo económico del país a través de la asistencia técnica y financiera a la pequeña y mediana empresa, a fin de que estas puedan crecer y proyectarse en un mediano y largo plazo. Esta organización posee un manual de productos financieros (2020) que abarca una serie de productos para diferentes necesidades de las Pymes dividiendo los mismos en dos pisos, además de contar con otras herramientas financieras, las cuales se detallan a continuación:

**1. Productos de primer piso:** Son créditos que se asignan directamente a un beneficiario final, que pueden ser personas naturales o jurídicas. Estos se clasifican en créditos para:

**1.1. Capital de trabajo:** Comprende los siguientes tipos de crédito:

- **Crédito directo:** Destinados para compra de materia prima, insumos, asistencia técnica y otros rubros, exportaciones, importaciones, proyectos habitacionales, capital de trabajo Pyme – CAPEIPI.
- **Factoring:** Herramienta financiera que permite la entrega de recursos económicos a través de la compra de facturas, las cuales pueden ser locales o internacionales. Este se clasifica en: factoring electrónico para el sector productivo, factoring internacional.
- **Contingentes:** Son medios de pago internacionales con financiamiento dirigidos al sector importador y exportador ecuatoriano y se clasifican en: cartas de crédito de importación, de exportación, de Stand by.
- **Garantías bancarias locales:** Tanto para personas naturales como jurídicas con fines comerciales, productivos y financieros.

**1.2. Activos fijos:** Comprende las maquinarias y equipos necesarios para la actividad productiva de las empresas. Estos créditos se clasifican en:

- **Crédito directo:** Dirigido a personas naturales y jurídicas cuyas actividades económicas se enmarquen dentro de los sectores prioritarios y estratégicos del país.
- **Progresar – cambio de matriz productiva:** Es un tipo de crédito a largo plazo dirigido a inversiones en activos fijos de empresas pertenecientes a sectores priorizados, que desean realizar un cambio en su matriz productiva dirigida a exportaciones y diversificación productiva de valor agregado para el mercado nacional o extranjero.
- **Financiamiento forestal:** Dirigido a proyectos de inversión forestal, que comprendan procesos de transformación y aprovechamiento de subproductos no maderables.

**1.3. Apoyo productivo y financiero:** Enfocado a la adquisición de activos fijos en combinación con capital de trabajo, para la compra de unidades de transporte público y crédito a floricultores.

**1.4. Especiales:** Creado para apoyar políticas públicas tales como:

- **Renovación del parque automotor a través del financiamiento para:** Vehículos usados para transporte público, para taxis sin chatarrización, para vehículos pesados que ya cumplieron su vida útil, para el mejoramiento del vehículo.
- Financiamiento para emprendedores.
- Financiamiento para personas con discapacidad.
- **Financiamiento del buen vivir: dirigido a personas jurídicas tales como:** Cooperativas y otras formas asociativas integradas por trabajadores o ex trabajadores, que estén avaladas por organismos gubernamentales y que cumplan con los requisitos de la CFN para compra de activos fijos y financiamiento de capital de trabajo.

- **Financiamiento para ex pescadores de arrastre:** Para personas naturales y jurídicas que se hayan dedicado a la pesca de arrastre y que cuenten con la certificación del Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca, para adquisición de embarcaciones y financiamiento de capital de trabajo.
  - **Financiamiento del 10% de bienes adquiridos con CPG:** Dirigido a empleados o trabajadores de las personas jurídicas incautadas, que se encuentren registradas en la UGEDEP, Banco Central del Ecuador o que formen parte del Fideicomiso AGD – CFN No más Impunidad, asociaciones formadas total o parcialmente por trabajadores de empresas que se encuentren administradas por la UGEDEP.
  - **Financiamiento de contingencia para eventos emergentes:** Para personas naturales o jurídicas que hayan sido financiadas por la CFN y que requieran algún financiamiento especial, por razones de fenómenos naturales o factores externos del mercado.
  - **Programa de financiamiento y refinanciamiento CFN – Apoyo solidario:** Para personas naturales o jurídicas que hayan recibido financiamiento de la CFN, o nuevos clientes que requieran financiamiento para inversiones productivas en las provincias de Manabí y Esmeraldas.
2. **Productos de segundo piso:** Son créditos que se otorgan a través de una institución financiera intermediaria con recursos de la CFN.
3. **Otras herramientas financieras:** La CFN también cuenta con los siguientes productos para sus clientes:
- **Fondo de garantías:** Empleado para respaldar los créditos otorgados a las pymes.
  - **Negocios fiduciarios:** Permiten respaldar a empresas de los sectores públicos y privados del país en la búsqueda de soluciones fiduciarias que satisfagan sus necesidades.

- **Financiamiento bursátil:** Comprende la inversión de recursos de la CFN en títulos valores de renta fija de empresas, instituciones financieras y municipales que ofrezcan seguridad, liquidez y rendimiento financiero.
- **Intermediación bursátil:** Consiste en realizar negociaciones (compra - venta) a través de las bolsas de valores en beneficio de las empresas del sector público, por cuenta de terceros.
- **Participación accionaria:** La CFN ofrece dos alternativas de inversión al empresario interesado en que la entidad sea accionista de su empresa: a través del fondo país Ecuador y del capital de riesgo directo.
- **Asesoría al empresario:** Canaliza las herramientas necesarias para el desarrollo de ideas y proyectos viables, por medio de asesorías individuales (prospección).
- **Programa de educación financiera:** Orientado a educar financieramente a los usuarios de la banca pública o privada.
- **Programa de desarrollo de capacidades (asistencia técnica):** Estructurado en función de los requerimientos de los sectores demandantes de este servicio.

Luego de analizar los diferentes productos y servicios que ofrece la CFN para las Pymes, se puede apreciar que los mismos son bastantes completos y abarcan diversas áreas y sectores de la actividad productiva del país. De igual forma, los mismos no solo se enfocan a el financiamiento de negocios en marcha, los cuales pueden lograr una cobertura de hasta un 100% del financiamiento; sino que también cubre proyectos nuevos los cuales si están bien presentados y sustentados pueden lograr un financiamiento de hasta un 70 u 80%.

En este sentido, es importante puntualizar los aspectos en los cuales se debe hacer énfasis en la estructura del proyecto de inversión de acuerdo con el manual de productos financieros, a fin de que tengan una mayor probabilidad de éxito de ser aprobados, los cuales se mencionan a continuación:

1. La CFN considera para la aprobación de los proyectos de inversión las normas establecidas en el manual de prevención de lavado de activos y financiamiento de delitos y políticas de administración de riesgos de crédito.
2. Para las personas jurídicas no se tomará en cuenta la composición accionaria de sus capitales sociales, siempre y cuando estén bajo la supervisión de la Superintendencia de Compañías.
3. En el caso de las cooperativas no financieras, asociaciones, fundaciones y demás formas organizativas bajo las figuras establecidas en el código civil, deben estar reconocidas por la autoridad correspondiente y ajustarse a la normativa establecida para el otorgamiento de créditos a personas jurídicas.
4. En el capítulo de evaluación financiera se debe desarrollar cuáles son los principales criterios de evaluación, cálculo del punto de equilibrio, determinación de los siguientes Índices financieros: Liquidez, retorno (VAN, TIR, ROE y ROA), eficiencia, apalancamiento, rotación, composición de activos, análisis de sensibilidad (dos escenarios con los supuestos ajustados) y determinación del riesgo (detalle de los principales riesgos implícitos).

**La CFN no financiará los proyectos que presenten los siguientes elementos:**

1. Impuestos relacionados a operaciones de crédito, pago de gravámenes y gastos de constitución de compañías.

2. Gastos no operativos relacionados a la administración de los beneficiarios tales como:  
inscripciones y cuotas de membresía en clubes, asociaciones u organizaciones similares.
3. Costos relacionados con estudios de factibilidad, avalúos, gastos de notaría y estudios ambientales.
4. Pago de pólizas de seguros, garantías, comisiones por gestiones de cobro.
5. Activos fijos usados, exceptos aquellos que de acuerdo a un informe técnico tengan una vida útil superior al plazo del crédito a otorgar.
6. Costos por transferencias al exterior.
7. Costos de capital de trabajo para el área de administración y ventas, a excepción de los productos: CFN Construye y Financiamiento para emprendedores.
8. Vehículos usados a menos que se trate de transporte público a través del plan RENOVA.
9. La adquisición de inmuebles podrá ser financiada en proyectos nuevos o de ampliación por un monto equivalente al valor de la escritura de compra-venta o el que sea determinado a través del avalúo, el que resulte menor.
10. En proyectos de construcción solo se financiarán los costos directos, excepto el programa CFN Construye.
11. Para aquellos clientes que no están obligados a presentar Balances auditados, se podrá solicitar en algunos casos que presente el del último ejercicio auditado.
12. Los activos diferidos tales como: gastos e intereses pre operativos, gastos constitutivos, patentes y marcas deben excluirse como aportes con recursos propios del cliente.
13. Con relación al IVA, este será financiado en compras nacionales, salvo que se trate de productos de transporte público.
14. Las solicitudes de crédito no serán procesadas en los siguientes casos:

- Cuando se determine la no viabilidad del proyecto o la línea de solicitud.
- El cliente en un lapso de 90 días contados a partir de la fecha de aprobación del crédito, no haya cumplido ni aceptado los términos en la resolución, las condiciones de instrumentación o de habilitación de la línea de crédito.

El porcentaje de financiamiento de los créditos por parte de la CFN va a depender también del nivel de riesgo que presenten los proyectos y tomando en cuenta si es un proyecto nuevo o si es un negocio en marcha. El nivel de riesgo se medirá a través de la fórmula: activo fijo / capital de trabajo.

Para proyectos nuevos se tomarán en cuenta los siguientes parámetros:

**Tabla 1**

*Financiamiento por nivel de riesgo para proyectos nuevos*

NIVEL DE RIESGO	PORCENTAJE DE FINANCIAMIENTO
BAJO	70%
MEDIO	65%
ALTO	60%

**Fuente:** (Corporación Financiera Nacional, 2020).

Para proyectos en marcha se tomarán en cuenta los siguientes parámetros:

**Tabla 2**

*Financiamiento por nivel de riesgo para proyectos en marcha*

NIVEL DE RIESGO	PORCENTAJE DE FINANCIAMIENTO
BAJO	100%

---

MEDIO	90%
ALTO	80%

---

**Fuente:** (Corporación Financiera Nacional, 2020).

### **Materiales y métodos**

La presente investigación es de tipo documental – descriptiva que de acuerdo con Arias (2012) es aquella enfocada en la búsqueda, análisis e interpretación de información desarrollada por otros investigadores en fuentes documentales, a través de la caracterización de los hechos a fin de determinar su estructura.

El enfoque empleado fue el cualitativo, que busca explicar las variables desde el punto de vista de los participantes, analizando sus interpretaciones y significados, tomando en cuenta el entorno donde se desenvuelven (Hernández, Fernández, & Baptista, 2018) y los métodos de investigación el deductivo y analítico. El método deductivo es aquel que se basa en las ideas generales para llegar a hechos particulares, sin realizar planteamiento del problema. Una vez aceptados, los postulados y definiciones; las particularidades establecidas resultarán claras y precisas (Baena, 2017). Por su parte el método analítico consiste en la segregación de un todo, descomponiéndolo en partes o elementos para observar las causas, la naturaleza y los efectos (Maya, 2008).

Todos estos aspectos metodológicos se vieron reflejados en el presente trabajo a través del análisis y reflexión de los diferentes conceptos relacionados con la evaluación financiera, así como el manual de productos financieros de la CFN, que permitió establecer los aspectos en los cuales se debe hacer énfasis en la presentación de los proyectos de inversión por parte de las Pymes y llevó al desarrollo de la propuesta de evaluación financiera para este sector.

Como técnica e instrumento de recolección de datos se ha considerado la entrevista estructurada, la cual se efectuó a tres analistas y a tres expertos en el área de crédito, a fin de conocer aspectos relacionados con la evaluación de los proyectos presentados, cuáles han sido las principales fallas que presentan por los cuales se ha descartado su financiamiento y qué consideran ellos que se debe mejorar en la presentación de los mismos.

### **Resultados**

Tomando en cuenta el análisis efectuado a los diferentes indicadores económicos que intervienen en la evaluación financiera de un proyecto y al manual de productos financieros de la CFN, se presenta la siguiente propuesta de evaluación financiera de proyectos de inversión dirigida a las Pymes, que comienza por detallar cada uno de las fases que se debe desarrollar en todo proyecto, pero destacando en el capítulo de evaluación financiera los indicadores económicos que se deben emplear para la determinación de la viabilidad de un proyecto Pymes y en el cual se centrará la discusión, conclusiones y recomendaciones del presente trabajo.

#### **Estructura del proyecto de inversión**

- 1. Portada:** Debe contener en la parte superior el logotipo y nombre de la organización que llevará a cabo el proyecto, en la parte central el nombre del proyecto y en la parte inferior ciudad y fecha de presentación.
- 2. Índice de contenidos:** Estructura de cada una de las fases y aspectos desarrollados en el proyecto con su correspondiente numeración.

**3. Resumen ejecutivo:** Comprende la presentación de la empresa o del emprendimiento, el detalle del proyecto, el financiamiento solicitado (activo fijo más capital de trabajo) y los datos generales de la empresa:

- Nombre del negocio y/o nombre del propietario.
- Actividad.
- Dirección.
- Teléfono.
- Correo electrónico.

**4. Capítulo I Estudio de mercado:** Debe contener el desarrollo de los siguientes aspectos:

- Definición del producto o servicio, indicando las características y especificaciones técnicas del producto, los aspectos innovadores que tiene y en que lo diferencian del resto de productos existentes en el mercado.
- Definición del mercado, indicando a que sector y estrato de la sociedad va dirigido (clientes), la demanda y oferta potencial, análisis del macro y micro ambiente, estimación del volumen o cantidad que se comercializará del bien o servicio.

Este capítulo se considera de gran importancia porque de aquí saldrán las proyecciones de los ingresos, y es en este aspecto donde los expertos en evaluación de proyectos han determinado que se comenten errores al no estar respaldados los datos con estudios reales, presentando cifras sobredimensionadas que no se corresponden con el giro del negocio.

**5. Capítulo II Estudio técnico:** Comprende el desarrollo de los siguientes aspectos:

- Descripción y análisis del proceso productivo o de negocio (cómo lo va a hacer, presentación de flujogramas o mapas de procesos).
- Ubicación, diseño y descripción de instalaciones, equipos y personas.

- Tipo de tecnología a aplicar.
- Capacidad productiva.
- Definición de los recursos necesarios para la producción.
- Seguridad ocupacional y control de calidad (cómo se va a llevar a cabo y bajo qué normativa).

#### **6. Capítulo III Estudio administrativo:**

- Análisis estratégico (definición de la visión, misión, objetivos y estrategias organizacionales).
- Organización funcional de la empresa (organización interna, presentación del organigrama, descripción de cargos).
- Análisis FODA.

#### **7. Capítulo IV Estudio financiero:** Incluye el desarrollo de los siguientes aspectos:

##### **7.1. Estructura financiera del proyecto:**

- Presentación del plan de inversiones, clasificación y fuentes de financiamiento.
- Programa y calendario de inversiones.
- Política de cobros, pagos y existencias.
- Depreciaciones de activos fijos, amortizaciones y activos diferidos.
- Programa de producción y ventas.
- Análisis de los costos de producción (materias primas, materiales indirectos, suministros y servicios, mano de obra directa e indirecta).
- Detalle de los gastos de administración, ventas y financieros.
- Resumen de costos y gastos.
- Capital de trabajo.

- Presentación del flujo de caja (comparativo con y sin financiamiento).
- Detalle de las proyecciones de ingresos (ventas proyectadas).

De acuerdo con el manual de la CFN, esta información deberá ser presentada tanto de manera digital como física con las respectivas firmas de responsabilidad del cliente, su contador y un técnico especializado en el área de ser el caso.

### **7.2. Evaluación del proyecto:**

- Se debe detallar los principales criterios de evaluación.
- Cálculo del punto de equilibrio.
- Aplicación de los siguientes índices financieros: Valor actual neto (VAN), tasa interna de retorno (TIR), tasa interna de retorno modificada (TIRM), costo anual uniforme equivalente (CAUE).
- Análisis de sensibilidad (dos escenarios con los supuestos ajustados).
- Determinación del riesgo (detalle de los principales riesgos implícitos).

### **8. Capítulo V Impacto del proyecto de inversión:**

- Generación de empleo.
- Generación de divisas, en caso de proyectos de exportación.

#### **Resultado de entrevistas a expertos**

Se aplicaron seis entrevistas, 3 dirigidas a personas que se desempeñan como analistas de crédito y 3 dirigidas a expertos en el área de crédito, a fin de analizar los aspectos que inciden a la hora de evaluar y aprobar un proyecto de inversión. A continuación, se presenta el resumen de las respuestas obtenidas por pregunta formulada.

### **Entrevistas a analistas de crédito:**

Analista No. 1: Nombres y apellidos: Ing. Maria Aspiazu.

Profesión: Ing. Comercial

Experiencia: 15 años.

Analista No. 2: Nombres y apellidos: Carlos Basurto

Profesión: Ing. Comercial

Experiencia: 4 años.

Analista No. 3: Nombres y apellidos: Silvana Cedeño

Profesión: Economista

Experiencia: 12 años.

#### **1. Cuáles son las principales fallas o déficit que presentan los proyectos en forma general.**

Los estudios de mercado no se realizan a profundidad, la mayoría de proyectos considera escenarios optimistas los cuales contemplan siempre valores positivos, muy pocos presentan escenarios pesimistas a fin de no reflejar valores negativos que hagan pensar que el proyecto pudiera llegar a presentar pérdidas y la información tributaria no es presentada de manera correcta.

#### **2. Según su criterio cuales son las fallas de la evaluación financiera.**

Los flujos de caja presentan precios de venta muy volátiles, los flujos de caja netos al final de cada período registran 100% cifras positivas, y se requiere que los mismos sean más conservadores, los costos y gastos en la mayoría de los casos no están acordes a la realidad del proyecto. También se ha evidenciado una falta de cultura tributaria, ya que las declaraciones de

impuestos presentadas han sido realizadas a conveniencia no reflejando la realidad de la empresa.

### **3. Porque considera usted que se dan esas fallas.**

Porque el cliente no realiza un buen estudio de mercado, basándose en experiencias de otros, porque los clientes no poseen una educación financiera y tributaria y no consideran todas las variables macroeconómicas del entorno del proyecto a financiar.

### **4. Qué recomendaría usted para que esto no siga ocurriendo.**

Contratar los servicios de una persona experta en el desarrollo de proyectos de inversión, buscando que la información de precios de venta, costos y gastos sea lo más real posible, teniendo como referencia los precios del mercado, preocuparse por la autoformación en el área financiera y tributaria y realizar las proyecciones financieras en base a variables económicas y de mercado de lo que se va a financiar.

### **5. Cuáles son los sectores que más acostumbran a presentar proyectos.**

La industria manufacturera, pesquera, acuicultura, agricultura y la turística.

### **6. Indique en porcentaje los proyectos aprobados en la CFN.**

1. Manufactura: 40%
2. Pesca: 20%
3. Acuicultura: 10%
4. Agricultura: 10%
5. Turismo: 10%

### **Entrevistas a expertos en crédito:**

Experto No. 1: Nombres y apellidos: Carlos Arturo Monar Merchán

Profesión: Dr. en ciencias administrativas

Experiencia: 25 años

Experto No. 2: Nombres y apellidos: Juan Manuel Moreira

Profesión: Magister en administración portuaria

Experiencia: 18 años

Experto No. 3: Nombres y apellidos: Rocío Piguave

Profesión: Ingeniero Comercial

Experiencia: 20 años

#### **1. Cuáles son las principales fallas o déficit que presentan los proyectos en forma general.**

De acuerdo con los expertos, la presentación de los costos, los presupuestos de gastos, ingresos e inversiones se presentan de manera incompleta, no identificando el problema principal y sus causas directas. Las ideas del proyecto no provienen del análisis de los problemas o necesidades ni de sus causas, existiendo ausencia o deficiencia en la aplicación de indicadores financieros, los proyectos son desarrollados por una sola persona cuando debe participar un equipo multidisciplinario, ya que comprende el estudio de diversos factores que requieren un alto nivel de experiencia para que el proyecto quede bien elaborado.

#### **2. Según su criterio cuales son las fallas de la evaluación financiera.**

Al respecto, los entrevistados argumentan que en el caso de la banca pública, una de las fallas más detectadas es trabajar con supuestos de proyecciones de ventas, mientras que otros opinan que la evaluación financiera siempre será débil, cuando no se profundiza el criterio de

optimización de recursos y la calidad del producto o servicio, teniendo en cuenta los indicadores específicos e idóneos al final, lo cual permitirá tomar una decisión correcta. En el caso de los proyectos de inversión social que no generan una utilidad, pero si el impacto o beneficios sociales es ahí donde se debe tener claridad de estos indicadores. Asimismo, el no considerar las inversiones en capital de trabajo y activos fijos a partir del estudio de mercado (pronóstico de ingresos) y estudio técnico, riesgos e impactos ambientales o ingeniería del proyecto (pronóstico de egresos) provocan ajustes desfinanciados por altos costos a partir de un flujo de efectivo irreal.

Para otros, las fallas de la evaluación financiera están enmarcadas en que los estudios no se encuentran bien realizados, tales como el análisis estratégico, análisis de mercado (oferta-demanda-precio-canales de distribución); y el análisis técnico (ingeniería de proyecto); en estos dos últimos estudios se debe cuantificar casi con una precisión. Aunado a esto, se presenta desconocimiento en el área financiera de la persona que desarrolla el proyecto, en muchos de los casos su mala interpretación de las variables, que intervienen en un presupuesto de capital y los otros análisis financieros.

### **3. Porque considera usted que se dan esas fallas.**

Sobre este contexto, las fallas se generan porque no se consideran todas las variables macroeconómicas del entorno del proyecto a financiar. Por otra parte, hay una falta de comprensión de la esencia del proyecto, porque desde el inicio no se aborda la problemática para el que fue diseñado. Asimismo, se evidencia falta de preparación técnica de expertos en proyectos, principalmente por la poca aplicación de la teoría en todas las fases del proyecto, en cuanto al diseño (evaluación ex ante), ejecución y evaluación (ex post), no simulan aprendizajes de proyectos similares.

#### **4. Qué recomendaría usted para que esto no siga ocurriendo.**

Los entrevistados destacaron en que se deben realizar proyecciones financieras en base a variables económicas y de mercado de lo que se va a financiar. Del mismo modo, la capacitación del personal mediante cursos o diplomados específicos, para formar expertos en proyectos que se puedan integrar mediante una evaluación de conocimientos enmarcados en objetivos institucionales.

Según otras opiniones, recomiendan que los proyectos deben ser diseñados, elaborados, ejecutados y evaluados por profesionales inter e intra disciplinarios, es decir, la naturaleza de un proyecto difiere con otro y tendrán que intervenir especialistas en cada rama de la actividad económica. Otros opinan que es necesario evaluar correctamente todos los estudios anteriores al análisis financiero, a fin de tener amplio conocimiento de cómo interpretar cada una de las variables financieras.

#### **5. Cuáles son los sectores que más acostumbran a presentar proyectos.**

Dentro de los sectores que más hacen uso de los proyectos como estructura de negocio están las entidades públicas, para la consecución de fondos locales e internacionales, así como los organismos de educación superior que desarrollan proyectos de interés social desde su pertinencia con el territorio. Por otro lado, se encuentran las empresas privadas con la finalidad de invertir en el desarrollo de nuevos productos o mejora de productos existentes, o para inversión de activos, nuevas cadenas, entre otros.

Otro sector que también busca beneficiarse de los financiamientos de la CFN son las personas naturales que desean llevar a cabo un emprendimiento, así como aquellos que solicitan crédito a largo plazo como lo es el sector de transformación industrial, las manufactureras, la pesca, la acuicultura, construcción, así como la agricultura.

## **6. De los proyectos que revisan cuantos regresan por corrección.**

Uno de los expertos señaló que en el caso del manejo de los proyectos de inversión social y especializada se atienden 35 carreras de la universidad, pero en un margen del 70% regresan con valoraciones para su perfeccionamiento. Por lo tanto, cada entidad financiera tiene políticas de crédito, para la recuperación inmediata de su norma, por lo que conlleva al rechazo de las solicitudes de crédito a largo plazo; indistintamente de que sea una industria innovadora y en crecimiento; siempre se otorgarán préstamos de inversión en activos fijos a corto, mediano y largo plazo, con renovación; esperando en este último una recuperación de 10 a 15 años.

Para otros, el destino del crédito que acompaña las solicitudes son devueltas por la falta de experiencia en el sector económico, es decir, donde pareciera que algunas entidades no brindan el apoyo necesario para el emprendimiento.

## **7. ¿Cuán importantes son los indicadores que están detallados a continuación para la evaluación financiera de un proyecto?**

- Detallar los principales criterios de evaluación.
- Cálculo del punto de equilibrio.
- Aplicación de los siguientes índices financieros: liquidez, retorno valor actual neto (VAN), tasa interna de retorno (TIR), el rendimiento del capital (ROE) y el rendimiento de los activos (ROA), eficiencia, apalancamiento, rotación, composición de activos.
- Análisis de sensibilidad (dos escenarios con los supuestos ajustados).
- Determinación del riesgo (detalle de los principales riesgos implícitos).

Los expertos consideran que todos los indicadores que permitan medir la evaluación financiera son importantes, sin embargo, entre los que representan mayor valor se encuentran: la liquidez y rentabilidad, porque permiten el retorno de la inversión y pago de la amortización,

mientras que otros opinan que para una acertada toma de decisión se debe tomar en cuenta el VAN, el TIR, PAYBACK, relación costo-beneficio; así como el análisis de sensibilidad.

**8. ¿Qué considera que es el punto de equilibrio y cuán importante es para la aprobación de un proyecto?**

El punto de equilibrio es fundamental para la empresa privada porque permite tener una base de cuánto se gana o se pierde, lo cual permite hacer toda la proyección de ventas o de producción vinculado a los planes o estrategias de comercialización.

Otros expertos consideran importante este indicador dentro de las empresas públicas, porque permite conocer el nivel de proyección de sostenibilidad de los beneficiarios, así como el porcentaje mínimo que se debe intervenir, y sobre ese margen hacer proyecciones de alcance del impacto o pertinencia del proyecto.

Desde el punto de vista de otros analistas, el punto de equilibrio es una técnica que permite evaluar las cantidades en las unidades monetarias que se requieren como mínimo, para que exista un equilibrio entre gastos e ingresos y donde se permita evaluar a partir de qué cantidad o ingreso se comienza a obtener utilidad o pérdida, sin embargo, es un indicador que no tiene relevancia para la aprobación del proyecto.

**9. ¿Qué es el VAN, cuando debe ser aprobado un proyecto y cuál es el criterio para aprobar un proyecto de acuerdo a este indicador?**

Es el Valor Actual Neto, un criterio de inversión e índice de factibilidad de inversión, que representa el valor del proyecto después de descontar los beneficios netos a futuro; es decir, si una versión es o no viable, es aquí donde se determina, donde el aspecto crítico es la selección de la tasa de descuento o tasa de interés.

El VAN o valor actual neto es un indicador de retorno, que nos permite ver si la inversión a realizarse en un proyecto generará rentabilidad por sobre la inversión.

#### **10. ¿Cuál es el criterio para aprobar un proyecto de acuerdo al VAN?**

Recuperación de la inversión en el tiempo del proyecto. El VAN es un indicador de rentabilidad de un proyecto, que señala cuanto de valor se crearía por sobre el rendimiento que se le exige al proyecto, después de recuperada la inversión. Para la toma de decisión, la teoría dice que cuando el VAN es positivo se aprueba el proyecto y cuando este es negativo se rechaza. En cierta medida tiene razón, sin embargo, es subjetiva cuando el  $VAN = 0$ .

#### **11. ¿Qué es TIR y cuál es el criterio para aprobar un proyecto de acuerdo a este indicador?**

Representa la tasa interna de retorno de una inversión, es decir; la tasa de descuento a la cual el VAN de la inversión es igual a cero. Una inversión es aceptable si la tasa interna de retorno es superior al rendimiento requerido. Si es menor, debe ser rechazada.

### **Discusión**

Revisado el manual de productos de la CFN, donde en la sección de evaluación financiera se solicita el desarrollo de los siguientes índices financieros: liquidez, retorno (VAN, TIR, ROE y ROA), eficiencia, apalancamiento, rotación y composición de activos, y realizada la revisión literaria correspondiente a los índices financieros más importante para la evaluación financiera de un proyecto que fue contrastada con la opinión de los expertos entrevistados, se considera que con los indicadores: Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR), Tasa Interna de Rendimiento Modificada (TIRM) y Costo Anual Uniforme Equivalente (CAUE), es más que suficiente para poder demostrar la viabilidad financiera de un proyecto Pymes, considerando el capital de trabajo con que ellas operan así como la naturaleza de sus

operaciones, por lo que se sugiere la actual estructura presentada como instrumento de evaluación para las Pymes, tanto ante la CFN como ante cualquier institución crediticia del país.

De igual forma, las Pymes deben desarrollar los estudios previos a la evaluación financiera como lo es el estudio de mercado y el estudio técnico fundamentado en datos reales, para que cuando se llegue al análisis financiero los mismos arrojen datos correctos y de esta manera se pueda tener éxito en la aprobación del proyecto; ya que de acuerdo a la opinión de los expertos un gran número de ellos queda excluido por esta razón.

### **Conclusiones**

Los referentes teóricos analizados permitieron determinar cuáles son los indicadores más importantes en la evaluación financiera, entre los que destacan: Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR), Tasa Interna de Rendimiento Modificada (TIRM) y Costo Anual Uniforme Equivalente (CAUE), con los cuales es suficiente demostrar la viabilidad de un proyecto para justificar las inversiones que deben realizar las Pymes, y que debe ir acompañado de un correcto estudio de mercado y técnico que lleve a una correcta interpretación de los resultados. De igual forma, la normativa establecida por la CFN permitió conocer los diferentes productos que ofrece esta institución financiera, así como sus requisitos de otorgamiento; los cuales deberán ser considerados por las Pymes al momento de consignar sus proyectos.

Asimismo, las opiniones obtenidas de los analistas y expertos en el área de crédito presentan los aspectos en los cuales frecuentemente se cometen errores en la elaboración de proyectos de inversión no solo a nivel de las Pymes sino en general de todas las organizaciones, que fueron recogidas en la presente propuesta para que sean consideradas especialmente por las primeras al momento de desarrollar sus trabajos.

La correcta presentación y evaluación financiera de los proyectos de inversión, representa la posibilidad de que muchos emprendimientos puedan ser financiados, así como también que proyectos en marcha puedan ampliarse y mejorarse. Las políticas económicas y sociales de un país deben apostar por el apoyo a la pequeña y mediana empresa; ya que, a lo largo de los años a través de diversos estudios de investigación, ha quedado demostrado que este tipo de organizaciones contribuye a la redistribución de la riqueza, permitiendo la inclusión laboral de personas que no logran tener acceso a un empleo formal por diversos prejuicios sociales tales como: la edad, el tener alguna discapacidad, el estar recién graduados y no contar con la experiencia requerida, entre otros.

Desde esta perspectiva, a través de esta propuesta se busca que las Pymes reciban un tratamiento distinto en lo que respecta a la evaluación financiera de sus proyectos de inversión por parte de la CFN, ya que la forma en que se han evaluado sus proyectos hasta la presente fecha obedece a estructuras muy complejas que solo pueden cumplir las grandes empresas, lo que las ha excluido de la posibilidad de tener acceso a créditos para adquisición de activos y financiamiento de capital de trabajo, lo cual se considera primordial para garantizar su permanencia en el mercado y que no estén destinadas a desaparecer en el corto plazo.

### **Limitaciones y recomendaciones**

Dentro de las limitaciones que se presentaron para el desarrollo de esta investigación se encuentra que dentro del informe de rendición de cuentas que elabora anualmente la CFN no se detalla la cantidad de proyectos anuales que se reciben para financiamiento, ya que solo publican el monto total que se ha otorgado en préstamos y la cantidad de operaciones que totalizan dicho monto, entendiendo por operaciones la cantidad de proyectos aprobados, pero es necesario

establecer estadísticas al respecto para poder determinar porcentualmente cuanto representan los proyectos aprobados del universo de trabajos presentados.

A continuación, se presentan las siguientes recomendaciones:

- Se exhorta a la CFN a que considere la presente evaluación de proyectos de inversión dentro de su normativa para las Pymes, a fin de que sus proyectos tengan mayor probabilidad de éxito de ser aprobados.
- Al momento de solicitar un crédito bien sea en la CFN o en cualquier otro organismo es importante conocer la estructura de presentación del proyecto de inversión y los aspectos a desarrollar en cada una de las fases, reflejando datos reales, ajustados a la naturaleza de las operaciones, ya que así se tendrá una mayor probabilidad de éxito.
- Las diferentes cámaras de la pequeña y mediana industria del país deben trabajar en conjunto para el desarrollo de programas de formación financiera y de análisis y presentación de proyectos de inversión, a fin de que todos sus agremiados puedan tener acceso a créditos otorgados por diferentes instituciones, lo que les va a permitir crecer y consolidarse en el mercado.

### Referencias bibliográficas

- Almarales, L., & Hierrezuelo, F. (2020). Incidencia de la tasa de actualización en proyectos inversionistas del sector alimentario cubano. *Revista Retos, 14*(2). Recuperado el 21 de febrero de 2020, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2306-91552020000200128&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2306-91552020000200128&script=sci_arttext&tlng=en)
- Álvarez, I. (2016). *Finanzas estratégicas y creación de valor*. Bogotá: Ecoe Ediciones . Obtenido de [https://books.google.com.ec/books?id=36YwDgAAQBAJ&pg=PT363&dq=Tasa+Interna+de+Rendimiento+Modificada+\(TIRM\)&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiB9Za-q\\_nuAhUxrlkKHRh1DdUQ6AEwAXoECAMQAg#v=onepage&q=Tasa%20Interna%20de%20Rendimiento%20Modificada%20\(TIRM\)&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=36YwDgAAQBAJ&pg=PT363&dq=Tasa+Interna+de+Rendimiento+Modificada+(TIRM)&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiB9Za-q_nuAhUxrlkKHRh1DdUQ6AEwAXoECAMQAg#v=onepage&q=Tasa%20Interna%20de%20Rendimiento%20Modificada%20(TIRM)&f=false)
- Arias, F. (2012). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica*. Caracas: Epistema, C.A.
- Baena, G. (2017). *Metodología de la investigación serie integral por competencias*. México, D.F.: Grupo Editorial Patria. Obtenido de [http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales\\_de\\_consulta/Drogas\\_de\\_Abuso/Articulos/metodologia%20de%20la%20investigacion.pdf](http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/metodologia%20de%20la%20investigacion.pdf)
- Brotons, J. (2017). *Supuestos de valoración de inversiones*. Alicante: Universitas Miguel Hernández. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=wRw4DwAAQBAJ&pg=PA13&dq=valor+actual+neto+VAN&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwj15aWDSffuAhXkqFkKHUAdDZIQ6AEwAnoECAIQAg#v=onepage&q=valor%20actual%20neto%20VAN&f=false>

Cadavid, H. (2018). *Matemáticas financieras*. Perú: Saxo. Obtenido de

[https://books.google.com.ec/books?id=r9OEDwAAQBAJ&pg=PT26&dq=Costo+Anual+Uniforme+Equivalente+\(CAUE\)&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwiHi8LCq4HvAhXJtlkKHQB8AqIQ6AEwAXoECAIQAg#v=onepage&q=Costo%20Anual%20Uniforme%20Equivalente%20\(CAUE\)&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=r9OEDwAAQBAJ&pg=PT26&dq=Costo+Anual+Uniforme+Equivalente+(CAUE)&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwiHi8LCq4HvAhXJtlkKHQB8AqIQ6AEwAXoECAIQAg#v=onepage&q=Costo%20Anual%20Uniforme%20Equivalente%20(CAUE)&f=false)

Canales, R. (2015). Criterios para la toma de decisión de inversiones. *Revista electrónica de investigación en ciencias económicas*, 3(5), 101-117. Recuperado el 19 de febrero de 2020, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5140002>

Cano, A. (2017). *Matemáticas financieras*. Bogotá: Ediciones de la U. Obtenido de

[https://books.google.com.ec/books?id=9zOjDwAAQBAJ&pg=PA269&dq=tasa+interna+de+retorno+\(tir\)&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwi90Kzs\\_PjuAhVsw1kKHR-IDMQQ6AEwAXoECAgQAg#v=onepage&q=tasa%20interna%20de%20retorno%20\(tir\)&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=9zOjDwAAQBAJ&pg=PA269&dq=tasa+interna+de+retorno+(tir)&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwi90Kzs_PjuAhVsw1kKHR-IDMQQ6AEwAXoECAgQAg#v=onepage&q=tasa%20interna%20de%20retorno%20(tir)&f=false)

Castro, H. (2017). *Proyectos de inversión 1, 2, 3: de la teoría a la práctica*. Colombia:

Universidad Santo Tomás . Obtenido de

[https://books.google.com.ec/books?id=NZdPDwAAQBAJ&pg=PA159&dq=Costo+Anual+Uniforme+Equivalente+\(CAUE\)&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwj9gKT0s4HvAhURjVkJHf4hBqoQ6AEwBHoECAEQAg#v=onepage&q=Costo%20Anual%20Uniforme%20Equivalente%20\(CAUE\)&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=NZdPDwAAQBAJ&pg=PA159&dq=Costo+Anual+Uniforme+Equivalente+(CAUE)&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwj9gKT0s4HvAhURjVkJHf4hBqoQ6AEwBHoECAEQAg#v=onepage&q=Costo%20Anual%20Uniforme%20Equivalente%20(CAUE)&f=false)

Common, M., & Stagl, S. (2017). *Introducción a la economía ecológica*. Barcelona: Reverté, S.A. Obtenido de

<https://books.google.com.ec/books?id=4jbeDwAAQBAJ&pg=PA294&dq=valor+actual+>

neto+VAN&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwj15aWDsffuAhXkqFkKHUAAdDZIQ6AEwA3  
oECAYQAq#v=onepage&q=valor%20actual%20neto%20VAN&f=false

Corporación Financiera Nacional. (2018). *Plan estratégico institucional 2018-2021*. Recuperado el 19 de febrero de 2021, de <https://www.cfn.fin.ec/wp-content/uploads/2019/01/transparencia/k/Plan-Estrategico.pdf>

Corporación Financiera Nacional. (2019). *Informe de rendición de cuentas*. Recuperado el 09 de marzo de 2021, de <https://www.cfn.fin.ec/wp-content/uploads/2020/04/INFORME-FINAL-RENDICI%C3%93N-DE-CUENTAS-2019.pdf>

Corporación Financiera Nacional. (2020). *Manual de productos financieros*. Guayaquil. Obtenido de <https://www.cfn.fin.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/09/SUBT-II-MANUAL-PRODUCTOS-FINANCIEROS.pdf>

Goldenberg, M., Gowda, J., Casas, C., & Garibaldi, L. (2018). Efecto de la tasa de descuento sobre la priorización de alternativas de manejo del matorral Norpatagónico argentino. *Revista Uach*, 217-226. Recuperado el 21 de febrero de 2020, de <http://revistas.uach.cl/index.php/bosque/article/view/3541/4413>

Gonzales, P. (2016). *Gestión de la inversión y el financiamiento, herramienta para la toma de decisiones*. México, D.F.: Instituto Mexicano de Contadores Públicos, A.C. Obtenido de [https://books.google.com.ec/books?id=0LeaDgAAQBAJ&pg=PT85&dq=tasa+interna+d e+retorno+\(tir\)&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwi90Kzs\\_PjuAhVsw1kKHR-IDMQQ6AEwBXoECAAQAq#v=onepage&q=tasa%20interna%20de%20retorno%20\(tir\)&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=0LeaDgAAQBAJ&pg=PT85&dq=tasa+interna+d e+retorno+(tir)&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwi90Kzs_PjuAhVsw1kKHR-IDMQQ6AEwBXoECAAQAq#v=onepage&q=tasa%20interna%20de%20retorno%20(tir)&f=false)

Gutiérrez, J. (2015). *Modelos financieros con Excel 2013. Herramientas para mejorar la toma de decisiones empresariales*. Bogotá: Ecoe Ediciones . Obtenido de

[https://books.google.com.ec/books?id=\\_qQwDgAAQBAJ&pg=PT356&dq=tasa+verdadera+de+rentabilidad+\(TIR+modificada\)&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjV1ujNpvnuAhWGtVkkKHUkyA6EQ6AEwAXoECAAQAq#v=onepage&q=tasa%20verdadera%20de%20rentabilidad%20\(TIR%20modificada\)&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=_qQwDgAAQBAJ&pg=PT356&dq=tasa+verdadera+de+rentabilidad+(TIR+modificada)&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwjV1ujNpvnuAhWGtVkkKHUkyA6EQ6AEwAXoECAAQAq#v=onepage&q=tasa%20verdadera%20de%20rentabilidad%20(TIR%20modificada)&f=false)

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2018). *Metodología de la investigación*. México, D.F.: Mc Graw Hill.

Izar, J. (2016). *Contabilidad administrativa*. México, D.F.: Instituto Mexicano de Contadores Públicos, A.C. Obtenido de [https://books.google.com.ec/books?id=Bg50DgAAQBAJ&pg=SA12-PA26&dq=Tasa+Interna+de+Rendimiento+Modificada+\(TIRM\)&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiB9Za-q\\_nuAhUxrlkKHRh1DdUQ6AEwBHoECAQQAq#v=onepage&q=Tasa%20Interna%20de%20Rendimiento%20Modificada%20\(TIRM\)&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=Bg50DgAAQBAJ&pg=SA12-PA26&dq=Tasa+Interna+de+Rendimiento+Modificada+(TIRM)&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwiB9Za-q_nuAhUxrlkKHRh1DdUQ6AEwBHoECAQQAq#v=onepage&q=Tasa%20Interna%20de%20Rendimiento%20Modificada%20(TIRM)&f=false)

Izar, J., Garnica, J., & Ynzunza, C. (2017). Determinación de la vida económica de un equipo. Análisis de sensibilidad de las variables intervinientes. *Conciencia tecnológica*(53). Recuperado el 23 de febrero de 2020, de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/944/94453640003/94453640003.pdf>

Maya, E. (2008). *Métodos y técnicas de investigación*. México, D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México.

Meza, J. (2017). *Evaluación financiera de proyectos*. Bogotá: Ecoe Ediciones. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=CK9JDwAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=evaluaci%C3%B3n+financiera+de+proyectos.+Jhonny+de+jesus+meza&hl=es->

419&sa=X&ved=2ahUKEwj36rZqfzuAhURj1kKHZzhDeMQ6AEwAHoECAEQAg#v  
 =onepage&q=evaluaci%C3%B3n%20financiera%20de%20proye

Moreno, N., & Suárez, L. (2019). *Ingeniería económica*. Bucaramanga: Universidad Pontificia Bolivariana. Obtenido de

[https://books.google.com.ec/books?id=d\\_nEDwAAQBAJ&pg=PT306&dq=tasa+interna+de+retorno+\(tir\)&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwj7k6374\\_juAhXCq1kKHQbbAiYQuwUwAHoECAMQCA#v=onepage&q=tasa%20interna%20de%20retorno%20\(tir\)&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=d_nEDwAAQBAJ&pg=PT306&dq=tasa+interna+de+retorno+(tir)&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwj7k6374_juAhXCq1kKHQbbAiYQuwUwAHoECAMQCA#v=onepage&q=tasa%20interna%20de%20retorno%20(tir)&f=false)

Mustafá, M. (2015). *Financiamiento de Pymes y sus dificultades de acceso*. Córdoba, Argentina:

Instituto universitario aeronáutico. Obtenido de

<https://rdu.iaa.edu.ar/handle/123456789/782>

Rivera, P., & Morera, G. (2016). *Tasa Interna de Retorno Modificada en la valoración de proyectos: el caso de la industria petrolera*. San José: Instituto Tecnológico de Costa Rica. Obtenido de

[https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/6555/Tasa\\_interna\\_retorno\\_modificasa\\_valoracion.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/6555/Tasa_interna_retorno_modificasa_valoracion.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Ruíz, J., Ruíz, H., Ávila, M., & Sánchez, Z. (2019). *Matemáticas financieras para la selección de alternativas*. México D.F.: Julio César Ruíz Martínez. Obtenido de

[https://books.google.com.ec/books?id=VsyCDwAAQBAJ&pg=PA55&dq=tasa+interna+de+retorno+\(tir\)&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwi90Kzs\\_PjuAhVsw1kKHR-IDMQQ6AEwA3oECAEQAg#v=onepage&q=tasa%20interna%20de%20retorno%20\(tir\)&f=false](https://books.google.com.ec/books?id=VsyCDwAAQBAJ&pg=PA55&dq=tasa+interna+de+retorno+(tir)&hl=es&sa=X&ved=2ahUKEwi90Kzs_PjuAhVsw1kKHR-IDMQQ6AEwA3oECAEQAg#v=onepage&q=tasa%20interna%20de%20retorno%20(tir)&f=false)

Sansores, E., & Navarrete, J. (2018). Crecimiento de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa: un análisis de los factores determinantes. *Revista venezolana de Gerencia*, 23(81), 163-179.

- Recuperado el 21 de febrero de 2021, de [https://www.researchgate.net/profile/Edgar-Sansores-Guerrero/publication/325568540\\_Crecimiento\\_de\\_la\\_Micro\\_Pequena\\_y\\_Mediana\\_Empr esa\\_un\\_analisis\\_de\\_los\\_factores\\_determinantes/links/5b16451a0f7e9bda0ffe5092/Crecimiento-de-la-Micro-Pequena-y-Mediana-Empresa](https://www.researchgate.net/profile/Edgar-Sansores-Guerrero/publication/325568540_Crecimiento_de_la_Micro_Pequena_y_Mediana_Empr esa_un_analisis_de_los_factores_determinantes/links/5b16451a0f7e9bda0ffe5092/Crecimiento-de-la-Micro-Pequena-y-Mediana-Empresa)
- Serrahima, R. (13 de marzo de 2017). *Dirección Financiera externalizada*. Recuperado el 23 de febrero de 2021, de TIRM o Tasa Interna de Retorno Modificada: <https://raimon.serrahima.com/tirm-tasa-rendimiento-interno-modificada/>
- Taco, D., & Gutierrez, M. (2018). Valoración de inversiones en proyectos no convencionales - Tasa interna de retorno versus Tasa interna de retorno modificada. *INNOVA*, 3(9), 126-133. Recuperado el 22 de febrero de 2021, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6778117>
- Uzcátegui, C., Pozo, B., Espinoza, M., & Beltrán, A. (23 de febrero de 2018). Principales métodos de evaluación de proyectos de inversión para futuros emprendedores en el Ecuador . *Revista Espacios*, 39(24), 1-23. Recuperado el 19 de febrero de 2021, de <http://www.revistaespacios.com/a18v39n24/a18v39n24p23.pdf>
- Varas, E. (2019). *Gestión de Costos de mantenimiento y operación de equipos mineros basado en el mejoramiento de la vida útil de componentes*. (Tesis de Maestría), Universidad Nacional de Trujillo, Trujillo. Obtenido de <https://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/14410>
- Vásquez, C., Monsalve, M., & Sepúlveda, G. (enero de 2017). Análisis del VPN en función de la tasa de descuento y el costo de remanaje implementando SIMSCHED DBS para una

Estudio de evaluación financiera de los proyectos de inversión presentados a la CFN sucursal Manta  
María Fernández

explotación minera a cielo abierto. *Revistas Unal*, 41, 81-86. Recuperado el 19 de febrero de 2021, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6220821>

Yance, C., Solís, L., Burgos, I., & Hermida, L. (2017). La importancia de las PYMES en el Ecuador. *Observatorio de la economía Latinoamericana*. Recuperado el 20 de febrero de 2020, de <https://www.eumed.net/cursecon/ecolat/ec/2017/pymes-ecuador.html>