

**UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTO TORIBIO DE MOGROVEJO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES**  
**ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**



**Análisis de riesgo en proyectos de inversión mediante Simulación de Monte Carlo en una MIPYME de Lambayeque, 2022**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE  
LICENCIADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**AUTOR**

**Samir Enrique Benites Salazar**

**ASESOR**

**Pedro Jesus Cuyate Reque**

<https://orcid.org/0000-0003-2228-7535>

**Chiclayo, 2024**

**Análisis de riesgo en proyectos de inversión mediante  
Simulación de Monte Carlo en una MIPYME de Lambayeque, 2022**

PRESENTADA POR  
**Samir Enrique Benites Salazar**

A la Facultad de Ciencias Empresariales de la  
Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo  
para optar el título de

**LICENCIADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

APROBADA POR

Angel Eduardo Llatas Rivas  
PRESIDENTE

Javier Alfredo Penalillo Pimentel  
SECRETARIO

Pedro Jesus Cuyate Reque  
VOCAL

## **Dedicatoria**

A mis padres, por prepararme para afrontar los desafíos y contingencias de la vida. A mis abuelos maternos, por todo su soporte durante mi crianza.

## **Agradecimientos**

A profesores que supieron transmitir su experticia de forma práctica y realista, despertando verdadero interés por las materias dictadas.

## Informe de Originalidad del Turnitin

### Análisis de riesgo en proyectos de inversión mediante Simulación de Monte Carlo en una MIPYME de Lambayeque, 2022

#### INFORME DE ORIGINALIDAD

6%

INDICE DE SIMILITUD

6%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

0%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

#### FUENTES PRIMARIAS

1

[revistas.unimagdalena.edu.co](http://revistas.unimagdalena.edu.co)

Fuente de Internet

1%

2

[www.capase.cl](http://www.capase.cl)

Fuente de Internet

1%

3

[www.coursehero.com](http://www.coursehero.com)

Fuente de Internet

<1%

4

[dialnet.unirioja.es](http://dialnet.unirioja.es)

Fuente de Internet

<1%

5

[cadit.anahuac.mx](http://cadit.anahuac.mx)

Fuente de Internet

<1%

6

[qdoc.tips](http://qdoc.tips)

Fuente de Internet

<1%

7

Luis A. Lemus, Nelson O. Moraga, Roberto Lemus-Mondaca. "Influence of backfill soil shear strength parameters on retaining walls stability", Revista de la construcción, 2017

Publicación

<1%

## Índice

|                                     |           |
|-------------------------------------|-----------|
| <b>Resumen .....</b>                | <b>6</b>  |
| <b>Abstract .....</b>               | <b>7</b>  |
| <b>Introducción.....</b>            | <b>8</b>  |
| <b>Revisión de literatura.....</b>  | <b>9</b>  |
| <b>Materiales y métodos .....</b>   | <b>13</b> |
| <b>Resultados y discusión .....</b> | <b>15</b> |
| <b>Conclusiones .....</b>           | <b>26</b> |
| <b>Recomendaciones .....</b>        | <b>27</b> |
| <b>Referencias .....</b>            | <b>28</b> |
| <b>Anexos .....</b>                 | <b>33</b> |

## Resumen

El mundo empresarial está en constante búsqueda de métodos para maximizar la rentabilidad y evitar el riesgo del giro de sus negocios, parte relevante de lo anterior son los proyectos de inversión que llevan a cabo. Así, dentro de dichos métodos se encuentra la Simulación de Monte Carlo; método ampliamente aceptado debido a su robustez para la predicción del riesgo, considerando la aleatoriedad de variables críticas en su procedimiento. En adición, es un hecho que la masa empresarial más representativa del país cae bajo la categoría MIPYME; y esta cuenta con grandes deficiencias respecto a sus capacidades para una efectiva planeación financiera y gestión de riesgos financieros. Es por ello que; mediante la presente investigación, bajo un enfoque cuantitativo, se analizó el riesgo en proyectos de inversión de una MIPYME de la región Lambayeque mediante Simulación de Monte Carlo y ejecutando 10, 000 iteraciones. Para ello; primero, se analizó el proyecto de inversión de dicha MIPYME; segundo, los Flujos de Caja del proyecto de inversión de la MIPYME; tercero, se determinó el VAN del proyecto estudiado. De este modo, se encontró lo siguiente: la ratio de riesgo en dicha MIPYME se calculó en 5.81% mientras que la ratio de resultados favorables en un 94.19%. En adición, se complementaron dichas ratios con los de la TIR obteniendo lo siguiente: 6.15% de riesgo y 93.85% de resultados favorables. Finalmente; ambos indicadores, de manera complementaria, señalaron un alto nivel de viabilidad del proyecto de inversión estudiado.

**Palabras clave:** Evaluación cuantitativa de riesgos, Evaluación de proyectos de inversión, Pronóstico y simulación financiera, Simulaciones de Monte Carlo.

**Clasificación JEL:** C15, C63, M19

## Abstract

The business world is constantly searching for methods to maximize profitability and avoid the risk of turning their line of business, a relevant part of the above are the investment projects they conduct. Thus, within these methods is the Monte Carlo Simulation; which is widely accepted due to its robustness for risk prediction, considering the randomness of critical variables in its procedure. In addition, it is a fact that the most representative business mass in the country falls under the MIPYME (micro, small and medium-sized enterprise) category; and this has great deficiencies regarding its capacities for effective financial planning and financial risk management. It is because of that; through this research, under a quantitative approach, the risk in investment projects of a MIPYME in the department of Lambayeque was analyzed using Monte Carlo Simulation and executing 10,000 iterations. For it; first, the investment project of said MIPYME was analyzed; second, the Cash Flows of the MIPYME investment project; third, the NPV of the studied project was determined. In this way, the following results were found: the risk ratio (unfavorable results) in said MSME was determined at 5.81% while the ratio of favorable results at 94.19%. In addition, these ratios were complemented with those of the IRR, obtaining the following: 6.15% risk and 93.85% favorable results. Finally; both indicators, in a complementary manner, showed the viability of the project studied.

**Keywords:** Quantitative risk assessment, Investment projects evaluation, Financial Forecasting and Simulation, Monte Carlo simulations.

**JEL Classifications:** C15, C63, M19

## **Introducción**

El riesgo de una inversión es parte fundamental de todo análisis previo a la ejecución de recursos; puesto que permite determinar el posible grado de pérdida tomando como base para su pronóstico, distintas fuentes de información histórica. Así pues, gracias a la cuantificación de éste, los tomadores de decisiones pueden sopesar la viabilidad de sus propuestas de inversión. Aunado a lo anterior, no existe inversión que no implique riesgo en mayor o menor medida y, cabe señalar que pese a las altas tasas de rentabilidad de un proyecto que atañe un alto nivel de riesgo, no existe garantía alguna de que se logre dicha rentabilidad (Amat & Puig, 2018; Fatemi & Luft, 2002; Penalillo, 2021; Ross et al., 2018).

En paralelo; la gestión de riesgo ha traído grandes beneficios para los tomadores de decisiones, logrando mitigar la posibilidad de pérdida. Sin embargo, la precisión del pronóstico de riesgo puede verse comprometida; debido a la incompetencia, una percepción sesgada y un excesivo optimismo por parte del formulador. Respecto a lo anterior, la literatura señala que las capacidades para llevar a cabo un pronóstico efectivo están asociadas a las grandes corporaciones mientras que esta capacidad se ve seriamente mermada en las MIPYMES (micro, pequeña y mediana empresa). Por último, la data también señala que la mayor parte de las investigaciones se focalizan en las organizaciones de envergadura; desestimando, de este modo, gran parte del enfoque y la adaptabilidad de la teoría y modelos a las MIPYMES, en cuyo caso están limitados (ESAN, 2019; Fatemi & Luft, 2002; Paulson et al., 2016; Rachapaettayakom et al., 2020; Ross et al., 2018; Shrader et al., 2020; Tyagi, 2020; Wiatt et al., 2020).

Además, en la actualidad el segmento MIPYME constituye el 99.6% del total de empresas de la economía peruana (Ministerio de la Producción, 2019). No obstante, el 95% de los emprendimientos peruanos fracasan (Córdova, 2019). Además, el 77% de las MYPES no realizan ningún plan financiero (Patiño, 2018). Y, pese a lo anterior, el 43% de los peruanos planean realizar un emprendimiento en los siguientes tres años (Agencia Peruana de Noticias Andina, 2020; Asociación Peruana de Emprendedores, 2019). Es decir, que, pese a los grandes fracasos de los emprendimientos, la intención de un número significativo de peruanos sigue siendo la de emprender y/o mantener un negocio. Así pues, los emprendedores siempre están en búsqueda de estrategias para generar mayores posibilidades de éxito y evitar el riesgo.

En ese sentido; en la región Lambayeque también se pudo apreciar la deficiente capacidad de gestión financiera por parte de las MIPYMES. Evidenciándose su falta de

competencia para la planeación y administración de sus finanzas, y menos aún para llevar a cabo un correcto y robusto análisis de riesgo en los proyectos de inversión que pretenden ejecutar. Así pues; estas MIPYMEs, generalmente, manejan sus finanzas y decisiones de inversión de forma rústica, basándose en lo que aprenden gracias a la experiencia del día a día del giro de su negocio.

De este modo, se planteó la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuál es el riesgo en proyectos de inversión de una MIPYME de la región de Lambayeque durante el año 2022? Y la siguiente hipótesis, en base a la escasa y dispersa literatura al respecto: el riesgo en proyectos de inversión de una MIPYME de Lambayeque en el 2022 es del 37.79%. Para dar solución a lo anterior, se emplearon Simulaciones de Monte Carlo; en primer lugar, se tomó como entrada la data financiera relevante del proyecto de inversión; en segundo lugar, se construyó un modelo de predicción de riesgo en Excel y se llevaron a cabo diez mil (10,000) iteraciones para simular las distintas salidas del proyecto; finalmente, se sintetizaron y analizaron las salidas de las iteraciones para facilitar el estudio del riesgo en dicho proyecto de inversión.

Así, la investigación cobra relevancia al brindar un aporte científico y focalizado al análisis de riesgo en las MIPYMEs; logrando determinar con precisión el riesgo mediante Simulaciones de Monte Carlo para mejorar las decisiones de inversión y consecuentemente la tasa de éxito de estos negocios. Además, la investigación va más allá de las clásicas evaluaciones de inversión que no incluyen el cálculo probabilístico riesgo en sus modelos. En ese mismo contexto, considerando la escasa capacidad de las MIPYMEs para disponer de recursos comparativamente a las compañías de gran magnitud; se brinda una herramienta para la predicción del riesgo, en proyectos de inversión, eficiente y eficaz. Finalmente, el objetivo general de la investigación fue: analizar el riesgo en proyectos de inversión mediante Simulación de Monte Carlo en una MIPYME de Lambayeque, 2022; los específicos: analizar el proyecto de inversión de una MIPYME de Lambayeque, analizar los Flujos de Caja del proyecto de inversión de la MIPYME y determinar el Valor Actual Neto (VAN) del proyecto estudiado, respectivamente.

### **Revisión de literatura**

Colantoni et al. (2021) se propusieron analizar el riesgo en proyectos de inversión de tres (03) plantas de gasificación por biomasa, para esto, emplearon el método de Simulación de Monte Carlo (SMC). En tal sentido, analizaron cada uno de los proyectos de inversión;

analizaron los Flujos de Caja (FC); y, en base a ello, determinaron los Valores Actuales Netos (VAN). Finalmente; hallaron que existe un 66% de probabilidades de obtener un VAN positivo, el cual va incrementándose hasta un 90% de acuerdo el tamaño del proyecto y a los efectos de las economías de escala; dando un nivel de riesgo del 34% y 10% respectivamente. Adicionalmente, Inquilla y Rodríguez (2019) decidieron analizar el riesgo en proyectos de inversión del sector educación en la región de Puno. Para esto, se valieron del método de Simulación de Monte Carlo (SMC). Así pues, analizaron proyectos de inversión en el sector educación; luego analizaron los Flujos de Caja (FC); para finalmente determinar las salidas de Valor Actual Neto (VAN); así pues, encontraron que hay un 67% de probabilidades de que el proyecto de inversión sea viable mientras que un 33% de riesgo.

Además, Cárdenas et al. (2020) desarrollaron un modelo de simulación para medir el nivel de riesgo financiero (riesgo en proyectos de inversión) de las MIPYMES en Colombia. Así pues; encontraron que la *distribución normal* aplicada a Simulaciones de Monte Carlo una de las más sólidas y amplias para el análisis de riesgos en proyectos de inversión. Además, encontraron que la gestión del riesgo en proyectos de inversión es indispensable para determinar el éxito de las MIPYMES. También, mencionaron que para realizar una correcta formulación y ejecución de análisis de riesgo en proyectos de inversión se requiere de conocimientos avanzados en metodologías de modelación y riesgo financiero. Adicionalmente, Izurieta et al. (2022) identificaron los métodos empleados para el análisis de riesgo financiero; haciendo énfasis en métodos para el análisis riesgo en proyectos de inversión. Respecto a lo anterior, determinaron que el análisis y planificación de riesgos es indispensable para garantizar el éxito de los emprendimientos (emprendimientos que recaen, generalmente, en el sector de las MIPYMES). Además, señalaron que el método de Simulación de Monte Carlo (SMC) es uno de los más robustos para este fin; superando métodos más tradicionales como análisis de tendencias (indicadores financieros), modelos de regresión o simulación histórica; sin embargo, indicaron también, como desventaja, que puede ser un método más complejo, que requiere de más trabajo y un buen nivel de especialización en finanzas.

Por otro lado, Shrader et al. (2020) establecieron como objetivo estudiar la relación entre el pronóstico financiero y la toma de decisiones en riesgo de emprendedores de pequeños negocios. Así pues, afirman que al realizar pronósticos financieros los emprendedores tienden a mostrarse más optimistas y sesgar la predicción; con ello recomiendan que el formulador del pronóstico posea las competencias adecuadas para el planteamiento y ejecución de este, y que

se consideren diversos escenarios desfavorables o pesimistas para mejorar la objetividad y precisión del pronóstico. Además, recomiendan profundizar en el tema debido a la insignificante cantidad de artículos relacionados a la toma de decisiones en riesgo en los pequeños y medianos negocios. También, Rachapaettayakom et al. (2020) examinaron el efecto de la adquisición de conocimiento financiero en pequeños negocios del rubro restauración. De este modo; encontraron que la precariedad de instrucción financiera, que caracteriza a las pequeñas compañías, inhibe a los dueños de estas para que adquieran conocimientos financieros adicionales. Además; resaltan que la tenencia de una adecuada instrucción financiera, sus herramientas y tecnología son los principales factores para mejorar la competitividad y disminuir la tasa de fracasos en las pequeñas empresas.

Complementariamente, el riesgo financiero es la posibilidad de perder, parcial o totalmente, el capital destinado a una inversión; éste puede cuantificarse y expresarse en términos de probabilidades, en las que las salidas de una inversión difieren del rendimiento esperado. Adicionalmente; el riesgo siempre está presente en todo tipo de proyecto de inversión, en mayor o menor medida. Tanto es así, que en el mundo financiero está directamente relacionado a dos principios financieros: la perpetuidad del riesgo y la relación riesgo-rentabilidad; es decir, que el riesgo está siempre presente en toda inversión y el riesgo y la rentabilidad son directamente proporcionales. Así mismo, este término es comúnmente asociado a otros como: toma de decisiones, incertidumbre y eventos o contexto. Ya que; una óptima toma de decisiones deberá de sopesar el riesgo en contextos de carencia de conocimiento sobre los resultados futuros, así como, el contexto en el que se están tomando dichas decisiones (ESAN, 2015; McNeil et al., 2005; Moles, 2016).

Por otro lado, la Tasa de Descuento (Td) es la cantidad porcentual a la que se actualizará el proyecto para determinar su conveniencia; teniendo en cuenta el *Valor del Dinero en el Tiempo*. En otras palabras, es el rendimiento que se le exige a determinada inversión. Para ello, comúnmente, se emplea la tasa de rendimiento del negocio y se la compara con la Tasa Interna de Rendimiento (TIR) de la inversión. Adicionalmente, la literatura recomienda emplear diversas formas de cálculo para la Td; esto con el fin de establecer una Td más objetiva. En orden a lo anterior, se deberán de comparar indicadores de la Td como: Retorno Sobre la Inversión (RSI), Costo de Capital Promedio Ponderado (CCPP), Tasa de Recuperación Mínima Atractiva (TREMA), Costo de Oportunidad (CO) y otras (Amat & Puig, 2018; Blank & Tarquin, 2007; Chain et al., 2013; Gómez, 2000).

Además, el Valor Actual Neto (VAN) es la herramienta de mayor uso y aceptación, por la literatura y expertos de la materia para la valorización de un proyecto de inversión en determinado periodo. Así pues; el VAN actualiza una serie de Flujos de Caja (FC) a una determinada Tasa de Descuento (Td) y, finalmente, resta el desembolso inicial de la inversión a dicho flujo actualizado. De este modo, se determina la capacidad de la compañía para generar valor agregado para sí. Así pues; los expertos en la materia recomiendan el VAN, debido a dos razones principales: mayor objetividad del cálculo y simplicidad para determinarse. Finalmente; su interpretación considera la viabilidad de un proyecto, siempre y cuando, el resultado del cálculo sea positivo, mientras que no será viable si se determina un resultado negativo (Blank & Tarquin, 2007; Chain et al., 2013; Gitman & Zutter, 2013; Ross et al., 2018).

También, la Tasa Interna de Retorno (TIR) es una métrica complementaria al VAN y que se desprende de este último. De este modo, la TIR iguala el VAN a cero; con lo que, se obtiene el rendimiento de la inversión expresado porcentualmente. Generalmente, se expresa de forma anual o en el mismo periodo considerado para el cómputo de los flujos de determinado proyecto de inversión. Entonces; para su cálculo es necesario emplear varias iteraciones (prueba y error), ya que por la naturaleza de su formulación no es sencilla su determinación de forma analítica. De este modo, su interpretación indica que a mayor TIR más deseable es la realización del proyecto de inversión. Respecto a lo anterior, es relevante comparar la TIR con el CCPP y el CO de una empresa para determinar la viabilidad de una inversión; donde, una TIR superior al CCPP es deseable y una TIR más ventajosa que el CO también (Blank & Tarquin, 2007; Chain et al., 2013; Gitman & Zutter, 2013; Ross et al., 2018).

En adición, el Flujo de Caja es la base para el cálculo de todas las herramientas de evaluación financiera. Lo anterior, debido a que, considera el valor neto resultante de la diferencia entre ingresos y egresos proyectados a lo largo del horizonte temporal del proyecto de inversión; y, gracias a dicho resultado es que se pueden emplear las distintas herramientas de evaluación financiera. Por todo lo mencionado anteriormente, es que los analistas financieros recalcan su relevancia para la formulación y evaluación de proyectos de inversión (ESAN, 2016; Gitman & Zutter, 2013; Ross et al., 2018).

Finalmente, la metodología de Simulación de Monte Carlo establece la aleatoriedad de eventos posibles contemplando una vasta cantidad de escenarios o iteraciones para lograr una

determinación probabilística mediante las salidas obtenidas de toda la simulación. Adicionalmente; es de aplicación multidisciplinaria y, puntualmente, en finanzas se emplea principalmente para la predicción del riesgo. Agregado a lo anterior, es un artificio ampliamente aceptado por la comunidad científica para la estimación de valores específicos de difícil cálculo analítico. Así pues, su funcionamiento básico es el siguiente: en primer lugar, la asignación de valores aleatorios a la variable de incertidumbre y la construcción del modelo; en segundo lugar, la ejecución del modelo; en tercer lugar, la repetición masiva del modelo (iteraciones); finalmente, la determinación probabilística del riesgo (Colantoni et al., 2021; ESAN, 2016a; McNeil et al., 2005; Palisade, s. f.; Platon & Constantinescu, 2014; Simulación de Monte Carlo, 2020).

### **Materiales y métodos**

La presente investigación fue de enfoque cuantitativo; ya que se empleó la recolección y análisis de datos a través de la medición numérica y el tratamiento estadístico. Además; contó con diseño no experimental, puesto que se realizó sin manipular intencionalmente las variables y analizándolas en su estado natural. También, fue de nivel predictivo porque se ejecutó un análisis estadístico de datos ya conocidos (pasado) para anticipar el futuro de estos (Sampieri et al., 2014). Así pues, para la ejecución de la investigación se empleó, en primer lugar, el análisis documental de los Estados Financieros (EEFF) de la MIPYME; para ello se estableció contacto con el responsable del área financiera o contable, con el fin de obtener su autorización para el manejo de información potencialmente sensible. Respecto a lo anterior, se trató con una MIPYME representativa y perteneciente a un rubro relevante según la data obtenida de la Sociedad de Comercio Exterior del Perú (COMEX) y el Ministerio de la Producción (PRODUCE) respectivamente: 52% Servicios, 32% Comercio, 13% Producción, 3% Otros; 87.9% Comercio y Servicios, 12.1% Producción (Ministerio de la Producción, 2019; Sociedad de Comercio Exterior del Perú, 2019). Adicionalmente, dicha compañía fue filtrada a conveniencia/intencionalmente con los siguientes criterios de inclusión: conforma un rubro relevante, más de cuatro años en operación, debidamente formalizada, perteneciente a la región Lambayeque y tenencia de un sistema contable-financiero.

Así pues, una vez obtenida dicha información de los EEFF de la organización se procedió a determinar el FC (Flujo de Caja) del proyecto; esto partiendo del Estado de Resultados (ER). De este modo, se sentaron las bases para el pronóstico de riesgo en el proyecto de inversión mediante el cálculo del VAN y la probabilidad de que este sea inferior a cero (0).

Respecto a lo anterior, la determinación del Flujo de Caja se realizó empleando el método *NOPAT (Net Operating Profit After Tax)*; debido a que permite determinar el desempeño de compañía sin la influencia del apalancamiento (ahorros fiscales), siendo una medida más precisa que la *EBIT (Earnings Before Interest and Taxes)* respecto a ello.

En adición; los cálculos se llevaron a cabo mediante la técnica estadística de SMC, considerando la aleatoriedad de variables de entrada en diez mil (10, 000) iteraciones del proyecto simulado. Cabe señalar que; se empleó la *distribución normal*, debido a su amplia aceptación y uso en la generación de modelos estadísticos aplicados a finanzas, ya que permite aproximar de manera satisfactoria las salidas de una variable aleatoria considerando: media y desviación estándar. Además, es pertinente indicar que en dicha distribución se cumplió que los estadísticos guarden igualdad o sean aproximadamente iguales: media, mediana y moda. Así pues, el procesamiento de la información fue ejecutado en la hoja de cálculo Microsoft® Excel®.

## Resultados y discusión

Para dar respuesta al objetivo específico N.º 01: analizar el proyecto de inversión de una MIPYME de Lambayeque. Se empleó el análisis por matriz FODA cruzada, como se puede apreciar a continuación.

| <div style="text-align: center;"> <b>Factores internos</b><br/><br/> <b>Factores externos</b> </div>   | <b>Fortalezas</b>  | <b>Debilidades</b>   |
|--|--|--|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>F1: Innovación constante de productos</li> <li>F2: Muy buen nivel de calidad de los productos</li> <li>F3: Amplia variedad de productos</li> <li>F4: Buen nivel de prestigio y reconocimiento</li> </ul>  |
| <b>Amenazas</b>  | <b>Estrategias FA</b>  | <b>Estrategias DA</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>A1: Elevado nivel de competencia en el sector</li> <li>A2: Buen nivel de posicionamiento de la competencia más directa</li> <li>A3: Oferta insuficiente de insumos necesarios</li> <li>A4: Posibilidad de nuevos entrantes</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Usar la mejora continua e innovación de productos para aplacar a la competencia (F1, A1)</li> <li>Mantener el buen nivel de calidad de los productos para diferenciarse de la competencia (F2, A2)</li> <li>Hacer uso de un plan de contingencia para disminuir la pérdida por oferta insuficiente (F3, A3)</li> <li>Mejorar el prestigio y reconocimiento de la empresa para destacar sobre los nuevos entrantes (F4, A4)</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Minimizar los tiempos de demora en producción para diferenciarse de la competencia (D1, A1)</li> <li>Gestionar de forma eficiente los insumos para garantizar su inmediata disposición (D3, A3)</li> <li>Mejorar los procesos y hacer uso de equipos de producción eficientes para garantizar el abastecimiento (D2, A2)</li> <li>Promover la eficiencia en los procesos para distinguirse de los nuevos entrantes (D4, A4)</li> </ul>  |
| <b>Oportunidades</b>   | <b>Estrategias FO</b>  | <b>Estrategias DO</b>  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>O1: Incremento del turismo en la región</li> <li>O2: Sector gastronómico en constante crecimiento</li> <li>O3: Crecimiento poblacional</li> <li>O4: Mejora tecnológica de la calidad y eficiencia de los equipos de cocina</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Aprovechar la innovación de productos para atraer mayor demanda turística (F1, O1)</li> <li>Tomar ventaja del constante crecimiento gastronómico para afianzar aún más el prestigio y reconocimiento de la empresa (F4, O2)</li> <li>Conservar el buen nivel de calidad de productos para atraer a la futura nueva demanda local (F2, O3)</li> <li>Hacer uso de las mejoras tecnológicas en equipos de cocina para mejorar la calidad e incrementar la variedad de nuevos productos (F3, O4)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Hacer más eficientes los tiempos de producción para aprovechar la demanda turística (D3, O1)</li> <li>Hacer uso del constante crecimiento poblacional para adquirir los recursos necesarios para garantizar una buena atención (D2, O3)</li> <li>Minimizar la merma mediante el uso de equipos de mayor eficiencia (D4, O4)</li> <li>Implementar nuevos equipos de cocina con alta eficiencia y de buena calidad para minimizar los tiempos de producción (D1, O2)</li> </ul> |

A modo de comparación con los autores Colantoni et al. (2021) e Inquilla y Rodríguez (2019), la presente investigación incluyó un análisis inicial del proyecto de inversión de una MIPYME empleando la Matriz FODA cruzada. Respecto a lo anterior, Colantoni et al. (2021) pasaron directamente a la creación de una tabla de asunciones generales y una de desembolso inicial de la inversión para sus proyectos (descomposición de costos de inversión). Por otro lado, Inquilla y Rodríguez (2019) no mostraron tablas de asunciones generales ni de desembolso inicial de la inversión para su proyecto. Así, después de plasmar la información con los aspectos más relevantes para determinar la decisión de inversión del proyecto; se concluyó que lo más adecuado sería destinar fondos para la adquisición de nuevo IME (inmuebles, maquinarias y equipos), considerando la compra de aquellos más avanzados tecnológicamente con el fin de hacer más eficientes los procesos de producción y atención al cliente, lo que permitirá a la

empresa minimizar sus debilidades y amenazas al mismo tiempo que se maximizan sus fortalezas y se aprovechan óptimamente las oportunidades del entorno; dando como resultado un impacto positivo en las ventas del negocio. Además, durante el proceso de construcción del FODA cruzado, la recopilación de información útil para la creación de este y conversando con el gerente del negocio; se pudo evidenciar la precariedad de instrucción financiera en la MIPYME tal como señalaron Rachapaettayakom et al. (2020). Anidado a lo anterior, dicha carencia de competencia en materia financiera se evidenció en la tercerización de la contabilidad y finanzas de la empresa a manos de un tercero.

Respecto al objetivo específico N.º 2: analizar los Flujos de Caja del proyecto de inversión de la MIPYME se realizaron los siguientes puntos para darle respuesta: análisis de inversión inicial, incremento de ventas y proyección del flujo de caja.

Para el análisis de inversión inicial se generó un listado del IME (inmuebles, maquinarias y equipos) a adquirir y se realizó la sumatoria de desembolso inicial de inversión. Tal como se puede apreciar a continuación

**Tabla 1**

*Listado de IME y desembolso inicial*

| Tipo   | Cantidad | Precio       | Subtotal            |
|--|----------|--------------|---------------------|
| Refrigerador / Freezer Industrial De 4 Puertas-GVRF4PS-1000                            | 1        | S/ 12,000.00 | S/ 12,000.00        |
| Freidora 2 Canastillos Marca: Equipamiento de Cocina                                   | 1        | S/ 7,029.26  | S/ 7,029.26         |
| Cocina Morelli Dupplo 900 a Gas/Eléctrica de 6 hornillas-220V, con visor y doble horno | 1        | S/ 8,770.15  | S/ 8,770.15         |
| Visicooler Vertical de Doble Puerta 450L   | 1        | S/ 4,200.00  | S/ 4,200.00         |
| Horno a Convección HCO-600   | 1        | S/ 2,250.00  | S/ 2,250.00         |
| Parrilla Grill EL-688  | 2        | S/ 1,850.00  | S/ 3,700.00         |
| Panini Grill DG-811ER  | 2        | S/ 1,650.00  | S/ 3,300.00         |
| Calentador de Platos PFW-3   | 3        | S/ 1,100.00  | S/ 3,300.00         |
| <b>Total</b>   |          |              | <b>S/ 44,549.41</b> |

*Nota.* La presente tabla muestra el desembolso inicial de inversión para adquirir el nuevo IME según su tipo, cantidad, precio y el monto subtotal y total.

Visto lo anterior, la implementación del nuevo IME considerado para el proyecto de inversión traerá consigo una mejora significativa de la eficiencia operacional y de atención al cliente. Lo anterior, se vio previamente detallado en el análisis FODA cruzado. De este modo; se reducirán: los tiempos entre procesos, la merma de producción, el uso de ciertos insumos, errores de producción y los costos. Complementariamente, este nuevo IME tendrá un impacto relevante y positivo en la calidad productiva y una mejora de la satisfacción al cliente; reflejado en una variación positiva de las ventas de la compañía. Además, según la data proporcionada por el encargado de contabilidad y finanzas del negocio, la implementación del nuevo IME tendría un incremento del 5.5% al 8.5% de las ventas mensuales de la compañía. Así pues, esta variación se implementó en el FC proyectado del proyecto de inversión.

De esta forma, la proyección del flujo de caja del proyecto de inversión se desarrolló mediante la data obtenida por parte del contador y el dueño de la compañía; se emplearon tanto las estimaciones que este realizó sobre el impacto en la variación de ventas como los EEFF de la empresa. A su vez, el dueño del negocio proporcionó un Costo de Oportunidad (CO) establecido en: 18%, el cual fue empleado conjuntamente con la tasa de interés (de financiamiento) del 15% como la Tasa de Descuento en el proyecto mediante el método CCPP (WACC). En adición, el método empleado para la construcción del FC fue el *NOPAT* mediante la proyección del ER.

Respecto a lo anterior, en dicha construcción se colocó el impacto de la inversión en las ventas y se estableció la aleatoriedad de estas mediante una función anidada en Excel. En específico, dicha función anidada estuvo conformada de la siguiente manera: función de Distribución Normal Inversa (*DISTR.NORM.INV*) compuesta por la función Aleatorio (*ALEATORIO*), especificando Media y Desviación Estándar (calculadas tomando como base data histórica de ventas por periodo de la compañía); también la función Aleatorio Entre (*ALEATORIO.ENTRE*), compuesta de un valor Inferior y uno Superior (5.5% y 8.5%, y el impacto de la inversión en las ventas como un incremento de estas). De este modo, se continuó con la proyección del ER del proyecto siguiendo el método *NOPAT* hasta obtener los flujos del proyecto; para posteriormente determinar el VAN y la TIR del proyecto mediante 10, 000 iteraciones.

De este modo, como señalaron Cárdenas et al. (2020) el análisis y construcción del Flujo de Caja (FC) del proyecto de inversión se realizó mediante distribución normal; usando específicamente la función de *distribución normal inversa*, misma que estos autores emplearon en su modelo. Además, como estos mismos mencionan, se hizo evidente la necesidad de poseer un alto nivel de especialización en finanzas y modelamiento de riesgo financiero; lo cual a su vez señalan Shrader et al. (2020) e Izurieta et al. (2022); nivel de competencia que es bastante bajo o nulo en las MIPYMES, debido a que se requiere de entrenamiento especializado para conseguirlo. También, Shrader et al. (2020) hacen mención a la importancia de considerar no sólo los típicos escenarios para el análisis de riesgo; sino una basta cantidad y diversidad de escenarios. Lo anterior, es perfectamente compatible con el método de Simulación de Monte Carlo (SMC) empleado para la construcción del Flujo de Caja (FC) mediante la aleatoriedad de variables críticas; así pues, gracias a esto se permite contemplar una cantidad masiva, sumamente representativa y diversa de todos los escenarios posibles del FC del proyecto de inversión. Superando, de este modo, el análisis tradicional de escenarios: optimista, pesimista y normal. Sumado a lo anterior, la SMC permite también determinar con certeza la probabilidad de riesgo en proyectos de inversión lo cual, a su vez, otorga al inversionista una mejor toma de decisiones basada en su perfil de riesgo.

Respecto al objetivo específico N.º 3: determinar el Valor Actual Neto (VAN) del proyecto estudiado. Se determinó la métrica antes mencionada mediante Simulación de Monte Carlo del proyecto de inversión. Para ello, se empleó la función VNA y TIR de la hoja de cálculo Excel; tomando como entrada los flujos obtenidos en el objetivo específico N.º 2. Luego, se corrieron las iteraciones del VAN y TIR. Esto, mediante la herramienta *Análisis de Datos*, perteneciente al segmento *Pronóstico*, dentro de la pestaña *Datos* de la hoja de cálculo antes mencionada; para calcular 10, 000 iteraciones de VAN mediante la función matricial *Tabla de Datos*. Adicionalmente, de forma complementaria a la VAN se calcularon las mismas iteraciones para la TIR.

Posterior a ello, se utilizó la función *CONTAR.SI* para calcular los resultados favorables y los resultados de riesgo (desfavorables) de las salidas de VAN y TIR. Para lo anterior, se siguió como norma que un  $VAN > 0$  genera valor para la compañía, ergo es favorable; también, que un  $VAN < 0$  destruye valor, por lo tanto, significa riesgo y es un resultado desfavorable. En adición; se consideraron los resultados favorables óptimos, los cuales son los resultados de  $VAN > 12, 000$ ; donde 12, 000 representa el VAN óptimo esperado por el dueño del negocio.

Además, se ejecutó el mismo procedimiento para la TIR. En cuyo caso, la norma fue la siguiente:  $TIR > CCPP$  (o WACC) la tasa de rendimiento es superior a la de financiamiento promedio ponderada, por lo que se acepta el proyecto, es un resultado favorable;  $TIR < CCPP$  la tasa de rendimiento es menor a la de financiamiento, entonces es un resultado de riesgo (desfavorable) y el proyecto se rechaza. También; para la TIR, se consideraron los resultados favorables óptimos cuando  $TIR > CO$  (Costo de Oportunidad). Finalmente, para ambos indicadores, la clasificación fue abreviada de la siguiente manera: Ri (riesgo), Rf (resultados favorables) y Ro (resultados favorables óptimos).

Una vez concluido lo anterior; se calcularon los siguientes estadísticos de utilidad para el posterior análisis de las salidas de VAN y TIR: mínimo, máximo, media, moda, mediana, desviación estándar, número de intervalos y ancho de clase. Esto, tuvo como objetivo la creación de una tabla de frecuencias para un mejor análisis estadístico. De este modo, se creó dicha tabla de frecuencias considerando lo siguiente: límites inferiores, límites superiores, frecuencias absolutas y marcas de clase. Con el fin de, que sirva como base para la creación de la gráfica de distribución de frecuencias de salidas de VAN.

Finalmente, se emplearon gráficos para sintetizar el análisis de resultados previamente planteados; lo anterior con el fin de mostrar el producto de dicho análisis de forma eficiente, visual y sencilla de entender. Además, la representación gráfica está ordenada de forma secuencial; de tal manera que permita a los investigadores y otros interesados en el presente trabajo guiarse adecuadamente y paso a paso mediante todo el proceso de construcción del modelo de pronóstico de riesgo. De este modo, la secuencia inicia con el Flujo de Caja proyectado del proyecto de inversión y la data necesaria para su construcción; pasando por las salidas (*outcomes*) tanto del Valor Actual Neto (VAN) como de la Tasa Interna de Retorno (TIR); luego por los intervalos acotados de dichas métricas mediante su clasificación en Ri, Rf y Ro (como se explicó previamente); después por el procesamiento estadístico; más adelante por la construcción de la tabla de distribución de frecuencias del VAN; ulteriormente por la gráfica de distribución normal o gaussiana de frecuencias del VAN y, culminando con la representación sintética de los resultados de VAN y TIR mediante gráficas con un diseño visualmente agradable y fácil de entender. Tal como se podrá apreciar a continuación, a partir de la siguiente página.

**Tabla 2***Flujo de Caja del proyecto de inversión*

| <b>Flujo de Caja-Método NOPAT</b> |    |            |    |            |    |            |    |            |    |            |    |           |
|-----------------------------------|----|------------|----|------------|----|------------|----|------------|----|------------|----|-----------|
| Periodos                          | 0  | 1          | 2  | 3          | 4  | 5          | 6  |            |    |            |    |           |
| Ventas                            | S/ | 920,654.84 | S/ | 595,864.36 | S/ | 572,644.46 | S/ | 432,476.04 | S/ | 649,461.25 | S/ | 13,364.82 |
| Costo de Ventas                   | S/ | 598,425.65 | S/ | 387,311.83 | S/ | 372,218.90 | S/ | 281,109.42 | S/ | 422,149.81 |    |           |
| <b>EBITDA</b>                     | S/ | 322,229.19 | S/ | 208,552.53 | S/ | 200,425.56 | S/ | 151,366.61 | S/ | 227,311.44 | S/ | 13,364.82 |
| Depreciación                      | S/ | 8,909.88   | S/ | 8,909.88   | S/ | 8,909.88   | S/ | 8,909.88   | S/ | 8,909.88   |    |           |
| Gastos de Ventas                  | S/ | 202,544.06 | S/ | 131,090.16 | S/ | 125,981.78 | S/ | 95,144.73  | S/ | 142,881.47 |    |           |
| Gastos Administrativos            | S/ | 73,652.39  | S/ | 47,669.15  | S/ | 45,811.56  | S/ | 34,598.08  | S/ | 51,956.90  |    |           |
| <b>EBIT</b>                       | S/ | 37,122.86  | S/ | 20,883.34  | S/ | 19,722.34  | S/ | 12,713.92  | S/ | 23,563.18  | S/ | 13,364.82 |
| Gastos Financieros                | S/ | 2,004.72   | S/ | 2,004.72   | S/ | 2,004.72   | S/ | 2,004.72   | S/ | 2,004.72   |    |           |
| EBT                               | S/ | 35,118.14  | S/ | 18,878.61  | S/ | 17,717.62  | S/ | 10,709.20  | S/ | 21,558.46  |    |           |
| Impuestos                         | S/ | 10,535.44  | S/ | 5,663.58   | S/ | 5,315.29   | S/ | 3,212.76   | S/ | 6,467.54   | S/ | 4,009.45  |
| NP                                | S/ | 24,582.70  | S/ | 13,215.03  | S/ | 12,402.33  | S/ | 7,496.44   | S/ | 15,090.92  |    |           |
| <b>EBIAT/NOPAT</b>                | S/ | 25,986.00  | S/ | 14,618.34  | S/ | 13,805.64  | S/ | 8,899.74   | S/ | 16,494.23  | S/ | 9,355.38  |

| <b>Flujo de Caja (NOPAT-Core Business)</b> |     |                 |     |           |     |           |     |           |    |           |     |           |
|--|-----|-----------------|-----|-----------|-----|-----------|-----|-----------|----|-----------|-----|-----------|
| Periodos                                   | 0   | 1               | 2   | 3         | 4   | 5         | 6   |           |    |           |     |           |
| Flujos NOPAT                               | S/  | 34,895.88       | S/  | 23,528.22 | S/  | 22,715.52 | S/  | 17,809.63 | S/ | 25,404.11 | S/  | 9,355.38  |
| Var NWC                                    | S/  | 73,468.26       | -S/ | 25,918.28 | -S/ | 1,852.95  | -S/ | 11,185.44 | S/ | 17,315.42 | -S/ | 50,760.49 |
| FCL  | -S/ | 118,017.67      | S/  | 60,814.16 | S/  | 25,381.17 | S/  | 33,900.96 | S/ | 494.21    | S/  | 76,164.60 |
| <b>VAN</b>                                 | S/  | <b>7,835.08</b> |     |           |     |           |     |           |    |           |     |           |
| <b>TIR</b>                                 |     | <b>21.51%</b>   |     |           |     |           |     |           |    |           |     |           |

| <b>Data de Ventas</b> |              |
|-----------------------|--------------|
| Media                 | S/ 51,487.90 |
| Desviación Estándar   | S/ 13,904.45 |
| Costos Ventas         | 65.00%       |

| <b>Data</b>   |        |
|---------------|--------|
| Impuesto      | 30.00% |
| %Var Ingresos | 5.50%  |
| %Var Ingresos | 8.50%  |
| %NWC          | 7.98%  |

| <b>WACC</b> |        |
|-------------|--------|
| %Deuda      | 30.00% |
| %Capital    | 70.00% |
| TEA         | 15.00% |
| CO          | 22.00% |
| WACC        | 18.55% |

| <b>Desembolso Inicial Inversión</b> |    |           |
|-------------------------------------|----|-----------|
| Monto                               | S/ | 44,549.41 |
| Dep.Acum                            | S/ | 44,549.41 |

| <b>Valor de Rescate</b> |    |           |
|-------------------------|----|-----------|
| VL                      | S/ | -         |
| VTA                     | S/ | 13,364.82 |
| Imp                     | S/ | 4,009.45  |
| VR                      | S/ | 9,355.38  |

*Nota.* Esta tabla ilustra el FC del proyecto de inversión; al lado izquierdo está la estructura del FC, la cual culmina con los indicadores VAN y TIR del proyecto. Por otro lado; a la derecha, está la data necesaria para lograr dichos indicadores. Cabe señalar que, el VAN y la TIR que aparecen en negrita representan una única salida (o una única iteración) de toda la Simulación de Monte Carlo del proyecto.

**Tabla 3***Salidas de los indicadores VAN y TIR del proyecto de inversión*

| SMC |      | 10,000    | Iteraciones/Observaciones |        |
|-----|------|-----------|---------------------------|--------|
| Obs | VAN' |           | Obs                       | TIR'   |
| 0   | S/   | 11,185.33 |                           | 22.51% |
| 1   | S/   | 3,970.04  | 1                         | 20.23% |
| 2   | -S/  | 66.54     | 2                         | 20.03% |
| 3   | -S/  | 3,360.54  | 3                         | 22.76% |
| 4   | S/   | 1,754.71  | 4                         | 19.89% |
| 5   | S/   | 10,672.49 | 5                         | 16.93% |
| 6   | S/   | 8,345.99  | 6                         | 20.39% |
| 7   | S/   | 12,177.96 | 7                         | 20.63% |
| 8   | S/   | 10,836.58 | 8                         | 21.56% |
| 9   | S/   | 13,363.96 | 9                         | 20.85% |
| 10  | S/   | 3,944.39  | 10                        | 18.71% |
| 11  | -S/  | 6,267.62  | 11                        | 19.13% |
| 12  | S/   | 14,596.49 | 12                        | 21.20% |
| 13  | S/   | 530.00    | 13                        | 22.31% |
| 14  | S/   | 15,251.55 | 14                        | 21.53% |
| 15  | S/   | 4,813.02  | 15                        | 22.21% |
| 16  | S/   | 5,969.54  | 16                        | 25.42% |
| 17  | S/   | 5,382.88  | 17                        | 22.67% |
| 18  | S/   | 6,555.89  | 18                        | 23.06% |
| 19  | S/   | 15,605.79 | 19                        | 24.49% |
| 20  | S/   | 7,974.88  | 20                        | 20.90% |
| 21  | S/   | 297.63    | 21                        | 20.45% |
| 22  | S/   | 13,451.61 | 22                        | 20.05% |
| 23  | S/   | 9,248.80  | 23                        | 22.02% |
| 24  | S/   | 18,584.64 | 24                        | 21.33% |
| 25  | S/   | 1,819.15  | 25                        | 20.75% |
| 26  | S/   | 10,853.41 | 26                        | 21.67% |
| 27  | S/   | 13,519.26 | 27                        | 24.16% |
| 28  | S/   | 9,062.59  | 28                        | 22.58% |
| 29  | S/   | 4,164.78  | 29                        | 23.58% |
| 30  | S/   | 8,533.09  | 30                        | 23.14% |

*Nota.* Esta tabla representa las 10, 000 iteraciones de los indicadores VAN y TIR del proyecto de inversión, siendo cada una de las salidas aleatorias; las cuales fueron calculadas mediante la función matricial *Tabla de Datos* en la hoja de cálculo Excel y en base al FC construido previamente, como ya se explicó anteriormente. Además; es necesario aclarar que por cuestiones de eficiencia visual no se ha colocado la figura completa (con las 10, 000 iteraciones), sino sólo con las treinta (30) primeras.

**Tabla 4**

*Indicadores VAN y TIR en intervalos acotados*

| <b>VAN</b> |           |        |           |
|------------|-----------|--------|-----------|
| <i>Ri</i>  | <i>Rf</i> | < >    | <i>Ro</i> |
|            | S/ 0      |        | S/ 12,000 |
|            | 581       | 7,228  | 2,191     |
|            | 5.81%     | 72.28% | 21.91%    |

| <b>TIR</b> |           |        |           |
|------------|-----------|--------|-----------|
| <i>Ri</i>  | <i>Rf</i> | < >    | <i>Ro</i> |
|            | 18.55%    |        | 22.00%    |
|            | 615       | 3,006  | 6,379     |
|            | 6.15%     | 30.06% | 63.79%    |

*Nota.* Esta tabla muestra las 10, 000 iteraciones de los indicadores VAN y TIR del proyecto de inversión mediante intervalos acotados.

Es preciso señalar, que dichos intervalos para las salidas de VAN y TIR fueron clasificados en Ri (riesgo), Rf (resultados favorables) y Ro (resultados favorables óptimos); clasificación que se ha explicado previamente. A modo de interpretación, se aprecia que ambos indicadores señalan una amplia viabilidad del proyecto de inversión y una mínima cantidad de riesgo; amplia viabilidad que se evidencia en las salidas de VAN: 9, 419 resultados favorables totales (Rf+Ro) y TIR: 9, 385 (Rf+Ro) del total de salidas de 10, 000 iteraciones; por otro lado, el riesgo, que es mínimo, se puede observar en las pocas salidas de resultados desfavorables de VAN y TIR: 581 y 615, respectivamente.

**Tabla 5**

*Estadísticos de las 10, 000 iteraciones de VAN del proyecto*


| <b>Estadísticos</b> |               |
|---------------------|---------------|
| Mínimo              | -S/ 10,707.20 |
| Máximo              | S/ 26,724.32  |
| Media               | S/ 8,046.73   |
| Moda                | #N/A          |
| Mediana             | S/ 8,037.59   |
| Desviación Estándar | S/ 5,084.68   |
| #Intervalos         | 15 *Sturges   |
| Ancho de Clase      | S/ 3,000.00   |

*Nota.* Esta figura se pueden apreciar los estadísticos de los 10, 000 resultados del VAN del proyecto de inversión.

En primer lugar, estos estadísticos sirvieron para confirmar que las salidas de VAN se distribuyen normalmente; tal como lo señala la media y la mediana (al ser aproximadamente iguales), en este caso particular la moda no pudo ser calculada debido a que las salidas de VAN al ser aleatorias no pueden dar dos (02) o más resultados iguales. En segundo lugar, sirvieron también para posteriormente generar la tabla y gráfica de distribución de frecuencias. Cabe precisar que, el número de intervalos (*#Intervalos*) fue calculado mediante la regla de *Sturges*. Además, se puede interpretar gracias a la media que la mayoría de las salidas del proyecto de inversión indican su elevada viabilidad y que la desviación estándar inferior señala su bajo nivel de riesgo.

**Tabla 6**

*Tabla de distribución de frecuencias del VAN*

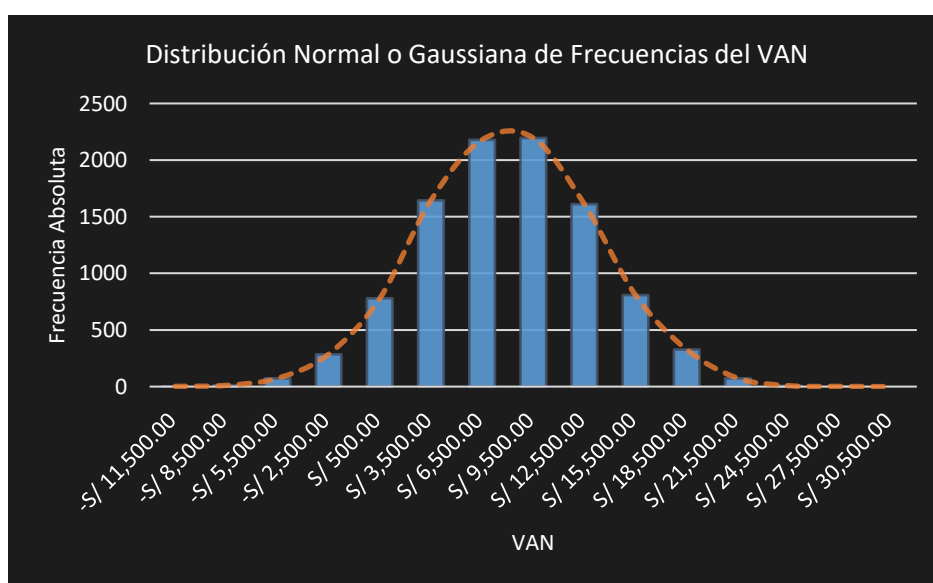
| Minigráfico  |           |               |      |                 |           |
|--|-----------|---------------|------|-----------------|-----------|
| Li   | Ls        |               | fi   | Marcas de Clase |           |
| -S/  | 13,000.00 | -S/ 10,000.00 | 2    | -S/             | 11,500.00 |
| -S/  | 10,000.00 | -S/ 7,000.00  | 11   | -S/             | 8,500.00  |
| -S/  | 7,000.00  | -S/ 4,000.00  | 73   | -S/             | 5,500.00  |
| -S/  | 4,000.00  | -S/ 1,000.00  | 286  | -S/             | 2,500.00  |
| -S/  | 1,000.00  | S/ 2,000.00   | 779  | S/              | 500.00    |
| S/   | 2,000.00  | S/ 5,000.00   | 1645 | S/              | 3,500.00  |
| S/   | 5,000.00  | S/ 8,000.00   | 2179 | S/              | 6,500.00  |
| S/   | 8,000.00  | S/ 11,000.00  | 2196 | S/              | 9,500.00  |
| S/   | 11,000.00 | S/ 14,000.00  | 1611 | S/              | 12,500.00 |
| S/   | 14,000.00 | S/ 17,000.00  | 807  | S/              | 15,500.00 |
| S/   | 17,000.00 | S/ 20,000.00  | 327  | S/              | 18,500.00 |
| S/   | 20,000.00 | S/ 23,000.00  | 74   | S/              | 21,500.00 |
| S/   | 23,000.00 | S/ 26,000.00  | 8    | S/              | 24,500.00 |
| S/   | 26,000.00 | S/ 29,000.00  | 2    | S/              | 27,500.00 |
| S/   | 29,000.00 | S/ 32,000.00  | 0    | S/              | 30,500.00 |

*Nota.* En la tabla mostrada anteriormente se puede apreciar la distribución de frecuencias del VAN del proyecto de inversión; considerando las 10, 000 iteraciones de dicho indicador. Así pues; se emplean límites inferiores (Li), superiores (Ls), las frecuencias absolutas (fi) y las marcas de clase. Además, se cuenta con un *minigráfico* de las frecuencias absolutas, el cual confirma la distribución normal de forma visual.

En adición; se interpreta, gracias a las frecuencias absolutas ( $f_i$ ), que la gran mayoría de resultados de VAN son favorables; concentrándose 7, 631 resultados entre los límites inferiores y superiores de S/. 2, 000. 00 – S/. 5, 000. 00 y S/. 11, 000. 00 - S/. 14, 000. 00; lo que indica un nivel alto de viabilidad del proyecto de inversión, ya que la gran mayoría de los retornos se concentran entre estos límites y dichos retornos son favorables; también indica un bajo nivel de riesgo, debido a que la minoría de mencionados retornos son desfavorables y se concentran en mucha menor medida en el resto de límites.

### Figura 1

*Gráfica de Distribución Normal o Gaussiana de frecuencias del VAN*

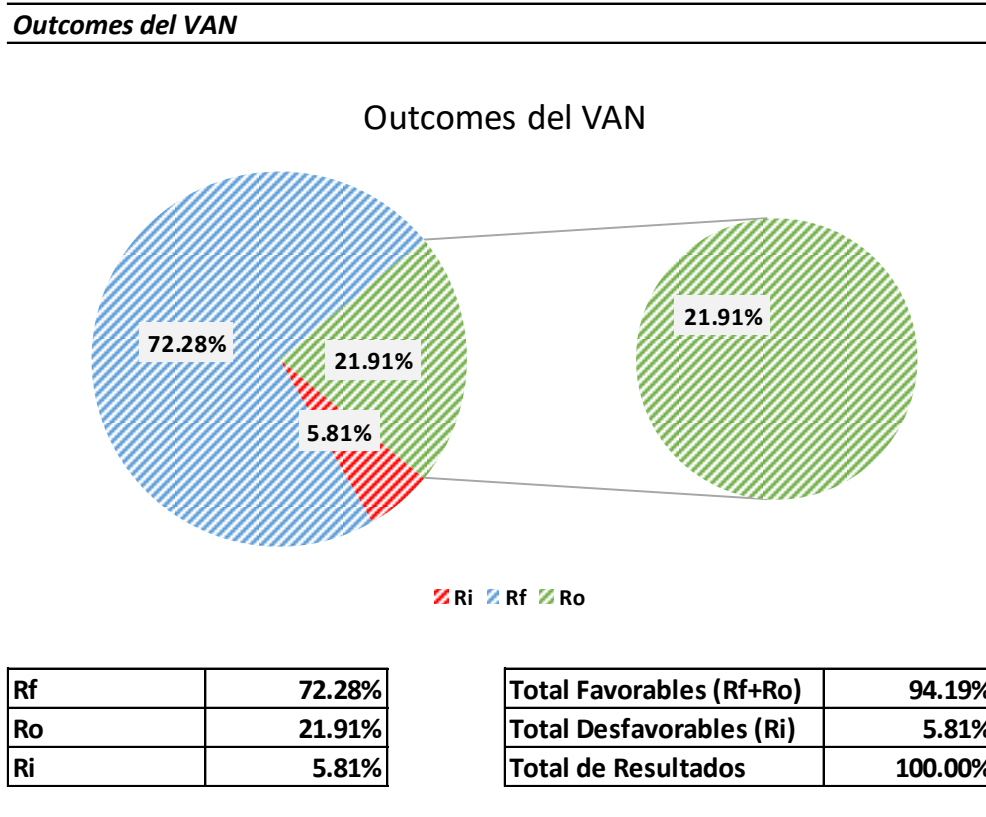


*Nota.* La presente figura es una representación gráfica de la distribución de frecuencias absolutas de las distintas salidas de VAN del proyecto de inversión. La gráfica fue construida con la data procesada estadísticamente como se señaló anteriormente; la data cruda fue tomada de las ventas por periodo de la compañía de sus últimos treinta (30) meses, en el rango: enero del 2020 a junio del 2022.

Como se puede apreciar tiene forma de campana y se vuelve a confirmar, ahora visualmente, que el mencionado indicador se distribuye normalmente. También, se interpreta que la gran mayoría de los resultados de Valor Actual Neto (VAN) son favorables; focalizándose estos entre los S/3, 500.00 y S/.12, 500.00, como se puede ver en la gráfica; lo cual indica un gran nivel de viabilidad y un escaso nivel de riesgo, riesgo que se puede apreciar en mucha menor medida disperso a los extremos del gráfico de distribución normal.

**Figura 2**

*Gráfica de salidas del VAN del proyecto de inversión*



*Nota.* La presente gráfica representa de forma porcentual los resultados del VAN según la clasificación especificada previamente (Ri: riesgo, Rf: resultados favorables y Ro: resultados favorables óptimos). Además, se incluye una nueva clasificación (Rf+Ro: resultados favorables totales).

Así pues, cumpliendo el tercer objetivo específico de la investigación, se determinó las salidas del VAN las cuales fueron diez mil (10, 000) y fueron representadas porcentualmente mediante las siguientes categorías: Rf+Ro (resultados favorables totales) y Ri (resultados desfavorables totales); gracias a esto se pudo determinar también el nivel total de riesgo del proyecto de inversión, el cual fue de 5.81%; por otro lado, el nivel total de resultados favorables es del 94.19%. Así pues, se interpreta que se tiene un nivel de riesgo bajo en el proyecto de inversión mientras que se cuenta con un alto nivel de viabilidad; es decir que la ejecución del proyecto de inversión genera valor extra para la compañía en la gran mayoría de los escenarios posibles. Resultados diferentes a los de Colantoni et al. (2021): 34% de riesgo y 66% de resultados favorables en su primer proyecto de inversión mientras que un 10% de riesgo y 90% de resultados favorables en su segundo proyecto (debido al efecto de economías de escala);

también, diferentes a los de Inquilla y Rodríguez (2019) los cuales obtuvieron un riesgo del 33% y resultados favorables del 67%. Esta diferencia de resultados se debe a la naturaleza de los proyectos de inversión, en el caso de esta investigación se analizó un proyecto de inversión en una empresa del sector restauración, en la de Colantoni et al. (2021) el proyecto de inversión fue una planta de gasificación por biomasa y en la de Inquilla y Rodríguez (2019) el proyecto de inversión que trataron fue del sector educación; por estas razones es evidente la diferencia de resultados, ya que no se puede esperar niveles similares de riesgo y viabilidad si es que se comparan proyectos de inversión de distinta naturaleza. Lo anterior; también explica la diferencia con la hipótesis de investigación, la cual establecía el nivel de riesgo en un 37.79%; nivel de riesgo que fue calculado con la media de resultados de riesgo de proyectos de inversión de diversos sectores y naturalezas, debido a que no se pudo encontrar dichos resultados específicamente similares a la presente investigación. Así mismo, gracias a la determinación de las salidas de VAN en el proyecto de inversión se logró otorgar claridad y seguridad sobre la decisión de invertir o no en dicho proyecto; lo cual es indispensable para garantizar el éxito de los emprendimientos tal cual mencionan Izurieta et al. (2022). Finalmente, gracias a la consecución de todos los objetivos específicos es que se pudo lograr analizar el riesgo en proyectos de inversión mediante SMC en una MIPYME de Lambayeque; esto mediante, todo lo expuesto anteriormente: el análisis de del proyecto de inversión de la MIPYME, el análisis de los Flujos de Caja del proyecto de inversión de dicha MIPYME y últimamente la determinación del Valor Actual Neto (VAN) del proyecto estudiado; dando como resultado un elevado nivel de viabilidad y un exiguo nivel de riesgo del proyecto de inversión.

## **Conclusiones**

El análisis inicial de proyectos de inversión mediante matriz FODA cruzada puede ayudar a determinar con mayor precisión el área específica a la cual deberían de destinarse los desembolsos de inversión, con el fin de lograr el mejor impacto positivo posible en la compañía. Gracias a esto, los formuladores de evaluación de proyectos de inversión pueden identificar certera y fácilmente en qué se tiene que invertir para encaminar adecuadamente los recursos de la organización con miras a generar mayor valor para la empresa.

Si bien incluir la metodología de Simulación de Monte Carlo (SMC) en el análisis de Flujo de Caja de proyectos de inversión permite lograr un análisis mucho más robusto que el típico análisis de proyectos de inversión, para esto es necesario que el formulador del análisis cuente con un elevado nivel de especialización en finanzas; lo cual puede suponer un problema para la

gran mayoría de MIPYMES, las cuales cuentan con grandes deficiencias y escasas capacidades en esta materia; lo anterior podría influir en que las MIPYMES se limiten a realizar análisis superficiales de sus proyectos de inversión o que no lleven a cabo análisis alguno de sus proyectos de inversión y ejecuten la toma de decisiones en proyectos de inversión de manera intuitiva, ponderando la subjetividad sobre la objetividad de la evaluación.

La determinación del Valor Actual Neto (VAN) mediante la construcción de un modelo financiero, basado en Simulación de Monte Carlo (SMC), para predecir el nivel de riesgo y de viabilidad probabilísticamente en proyectos de inversión permite a los tomadores de decisiones sopesar adecuadamente y sobre una base robusta el nivel de riesgo en proyectos de inversión contra el nivel de viabilidad de dicho proyecto. Lo anterior, otorga a las organizaciones la oportunidad de llevar a cabo una óptima toma de decisiones para incrementar su tasa de éxito; conociendo con precisión el nivel de riesgo del proyecto de inversión.

### **Recomendaciones**

Se recomienda a los formuladores y evaluadores de proyectos de inversión implementar la matriz FODA cruzada para el análisis inicial del proyecto de inversión, en lugar de pasar directamente a la tabla de desembolso inicial de la inversión, lo anterior con el fin de identificar con mayor robustez y exactitud el o las áreas a las cuales se debería de destinar los recursos de la compañía para lograr el mejor impacto positivo posible para esta.

Se recomienda a las MIPYMES capacitarse en materia de construcción y evaluación de Flujos de Caja para evitar una inadecuada toma de decisiones basada en la subjetividad, intuición o creencias. Y, en lugar de ello, llevar una toma de decisiones fundamentada sobre sólidas bases financieras.

Se recomienda a los inversionistas llevar a cabo de la determinación del VAN y la TIR mediante Simulación de Monte Carlo (SMC) para conocer con precisión el nivel de riesgo de los proyectos de inversión que se les presenten y evaluar la decisión de tomarlos o no acorde a su perfil de riesgo.

## Referencias

- Agencia Peruana de Noticias Andina. (2020, 15 agosto). *Piura: más del 60 % de micro y pequeñas empresas no prevé cerrar sus negocios*. Andina. Recuperado 4 de septiembre de 2021, de <https://andina.pe/agencia/noticia-piura-mas-del-60-micro-y-pequenas-empresas-no-preve-cerrar-sus-negocios-810049.aspx>
- Amat, O., & Puig, X. (2018). *Máster en Finanzas* (1.ª ed.). Profit Editorial.
- Asociación Peruana de Emprendedores. (2019, 8 febrero). *43% de peruanos planea emprender en los próximos 3 años*. ASEP. Recuperado 4 de septiembre de 2021, de <https://asep.pe/index.php/43-de-peruanos-planea-emprender-en-los-proximos-3-anos/>
- Blank, L. T., & Tarquin, A. (2007). *Ingeniería económica* (4.ª ed.). McGraw-Hill Education.
- Cárdenas, N., Bernal, F., & Ducuara, A. (2020). Simulación para la evaluación de riesgo financiero en proyectos de inversión para mipymes en Colombia. *Aglala*, 11(2), 25–38. <http://revistas.curnvirtual.edu.co/index.php/aglala/article/view/1692>
- Chain, N. S., Chain, R. S., & Puelma, J. M. S. (2013). *Preparación y Evaluación de Proyectos* (6.ª ed.). McGraw-Hill Education.
- Colantoni, A., Villarini, M., Monarca, D., Carlini, M., Mosconi, E. M., Bocci, E., & Rajabi Hamedani, S. (2021). Economic analysis and risk assessment of biomass gasification CHP systems of different sizes through Monte Carlo simulation. *Energy Reports*, 7, 1954–1961. <https://doi.org/10.1016/j.egy.2021.03.028>
- Córdova, H. (2019, 31 mayo). *Consultor internacional del Banco Mundial explica por qué el 95% de los emprendimientos peruanos fracasan*. UDEP Hoy. Recuperado 5 de septiembre de 2021, de <https://udep.edu.pe/hoy/2019/05/consultor-internacional-del-banco-mundial-explica-por-que-el-95-de-los-emprendimientos-peruanos-fracasan/>
- Corporate Finance Institute. (2020a, mayo 14). *Normal Distribution*. Recuperado 4 de diciembre de 2021, de <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/knowledge/other/normal-distribution/>
- Corporate Finance Institute. (2020b, septiembre 13). *NOPAT: Net Operating Profit After Tax*. Recuperado 2 de diciembre de 2021, de <https://corporatefinanceinstitute.com/resources/knowledge/valuation/what-is-nopat/>

- Engidaw, A. E. (2021). Exploring internal business factors and their impact on firm performance: small business perspective in Ethiopia. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 10(1). <https://doi.org/10.1186/s13731-021-00167-3>
- ESAN. (2014, 19 mayo). *La contribución de la evaluación financiera de proyectos en las organizaciones*. Finanzas | Actualidad | ESAN. Recuperado 15 de octubre de 2021, de <https://www.esan.edu.pe/conexion/actualidad/2014/05/19/la-contribucion-de-la-evaluacion-financiera-de-proyectos-en-las-organizaciones/>
- ESAN. (2015a, julio 22). *Riesgo vs. rentabilidad: ¿Qué considerar para invertir con éxito?* Finanzas | Apuntes empresariales | ESAN. Recuperado 5 de septiembre de 2021, de <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2015/07/riesgo-vs-rentabilidad-considerar-invertir-exito/>
- ESAN. (2015b, agosto 10). *Cuatro modelos para evaluar proyectos de inversión*. Finanzas | Apuntes empresariales | ESAN. Recuperado 15 de octubre de 2021, de <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2015/08/cuatro-modelos-evaluar-proyectos-inversion/>
- ESAN. (2016a, junio 28). *El Modelo de Simulación de Montecarlo aplicado al sector agropecuario*. Finanzas | Apuntes empresariales | ESAN. Recuperado 15 de octubre de 2021, de <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2016/06/el-modelo-de-simulacion-de-montecarlo-aplicado-al-sector-agropecuario/>
- ESAN. (2016b, septiembre 26). *La importancia de construir los flujos de caja de un proyecto*. Gestión de Proyectos | Apuntes empresariales | ESAN. Recuperado 15 de noviembre de 2021, de <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2016/09/la-importancia-de-construir-los-flujos-de-caja-de-un-proyecto/>
- ESAN. (2019, 10 julio). *¿Cómo minimizar los riesgos en los proyectos de inversión?* Gestión de Proyectos | Apuntes empresariales | ESAN. Recuperado 15 de septiembre de 2021, de <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2019/07/como-minimizar-los-riesgos-en-los-proyectos-de-inversion/>
- ESAN. (2021, 19 mayo). *¿Cuáles son los beneficios de contar con un plan de gestión financiera en una empresa?* Finanzas | Actualidad | ESAN. Recuperado 23 de septiembre de 2021, de <https://www.esan.edu.pe/conexion/actualidad/2021/05/19/cuales-son-los-beneficios-de-contar-con-un-plan-de-gestion-financiera-en-una-empresa/>

- Fatemi, A., & Luft, C. (2002). Corporate risk management: Costs and benefits. *Global Finance Journal*, 13(1), 29–38. [https://doi.org/10.1016/s1044-0283\(02\)00037-6](https://doi.org/10.1016/s1044-0283(02)00037-6)
- Gitman, L. J., & Zutter, C. J. (2013). *Principios de Administracion Financiera* (12.<sup>a</sup> ed.). Pearson Education.
- Huang, J., Ding, A., Li, Y., & Lu, D. (2020). Increasing the risk management effectiveness from higher accuracy: A novel non-parametric method. *Pacific-Basin Finance Journal*, 62, 101373. <https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2020.101373>
- IBM. (2020, 24 agosto). *Simulación de Monte Carlo*. IBM Chile. Recuperado 18 de octubre de 2021, de <https://www.ibm.com/cl-es/cloud/learn/monte-carlo-simulation>
- Inquilla-Mamani, J., & Rodríguez-Limachi, O. M. (2019). Análisis de riesgo mediante el método de simulación de Montecarlo aplicado a la inversión pública en el sector educativo peruano: el caso del departamento de Puno. *Praxis*, 15(2), 163–176. <https://doi.org/10.21676/23897856.2858>
- Izurieta, C., Ramos, C., Pérez, N. & Fuentes, L. (2022, 24 febrero). Métodos estadísticos predictivos para el análisis de riesgo financiero en proyectos de emprendimiento. *Dominio de las Ciencias*, 8(Extra 1, 2022), 1154-1168. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8383377>
- McNeil, A. J., Frey, R., & Embrechts, P. (2005). *Quantitative Risk Management: Concepts, Techniques, and Tools*. Princeton University Press.
- Ministerio de la Producción. (2019). *Estadística MIPYME*. PRODUCE. Recuperado 4 de septiembre de 2021, de <https://ogeiee.produce.gob.pe/index.php/en/shortcode/estadistica-oe/estadisticas-mipyme>
- Moles, P. (2016). *Financial Risk Management: Sources of Financial Risk and Risk Assessment* (N.º 1011). Edinburgh Business School. <https://ebs.online.hw.ac.uk/EBS/media/EBS/PDFs/Financial-Risk-Management-Course-Taster.pdf>
- Palisade. (s. f.). *Simulación de Monte Carlo*. Palisade LTA. Recuperado 18 de octubre de 2021, de [https://www.palisade-lta.com/risk/simulacion\\_monte\\_carlo.asp](https://www.palisade-lta.com/risk/simulacion_monte_carlo.asp)

- Patiño, M. (2018, 16 abril). *Planificación financiera: el pecado capital de las MYPES*. Gestión. Recuperado 4 de septiembre de 2021, de <https://gestion.pe/economia/management-empleo/planificacion-financiera-pecado-capital-mypes-231524-noticia/>
- Paulson, N., Schnitkey, G., & Kelly, P. (2016). Evaluating the marginal risk management benefits of the supplemental coverage option. *Agricultural Finance Review*, 76(3), 411–424. <https://doi.org/10.1108/afr-03-2016-0022>
- Penalillo, J. (2021, julio 2–8). *Riesgo y Rentabilidad* [Ponencia de pregrado]. Riesgo y Rentabilidad en Finanzas Corporativas, Chiclayo, Perú.
- Platon, V., & Constantinescu, A. (2014). Monte Carlo Method in Risk Analysis for Investment Projects. *Procedia Economics and Finance*, 15, 393–400. [https://doi.org/10.1016/s2212-5671\(14\)00463-8](https://doi.org/10.1016/s2212-5671(14)00463-8)
- Rachapaettayakom, P., Wiriyapinit, M., Cooharojananone, N., Tanthanongsakkun, S., & Charoenruk, N. (2020). The need for financial knowledge acquisition tools and technology by small business entrepreneurs. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 9(1). <https://doi.org/10.1186/s13731-020-00136-2>
- Ross, S., Westerfield, R. & Jaffe, J. (2018). *Finanzas Corporativas* (11.<sup>a</sup> ed.). McGraw-Hill Interamericana de España S.L.
- Sampieri, R. H., Collado, C. F., Lucio, P. B., Valencia, S. M., & Torres, C. P. M. (2014). *Metodología de la Investigación* (6.<sup>a</sup> ed.). McGraw-Hill Education.
- Shrader, R. C., Simon, M., & Stanton, S. (2020). Financial forecasting and risky decisions: an experimental study grounded in Prospect theory. *International Entrepreneurship and Management Journal*. Published. <https://doi.org/10.1007/s11365-020-00697-4>
- Sociedad de Comercio Exterior del Perú. (2019). *Las micro y pequeñas empresas en el Perú Resultados en 2019* (N.º 1). COMEX. <https://www.comexperu.org.pe/upload/articles/reportes/reporte-mype-001.pdf>
- Sociedad de Comercio Exterior del Perú. (2020, 5 junio). *Las MYPE peruanas en 2019 y su realidad ante la crisis*. COMEX - Sociedad de Comercio Exterior Del Perú. Recuperado 4 de septiembre de 2021, de <https://www.comexperu.org.pe/articulo/las-mype-peruanas-en-2019-y-su-realidad-ante-la-crisis>

Tyagi, A. (2020). Enterprise Risk Management: Benefits and Challenges. *SSRN Electronic Journal*. Published. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3748267>

Wiatt, R. D., Lee, Y. G., Marshall, M. I., & Zuiker, V. S. (2020). The Effect of Cash Flow Problems and Resource Intermingling on Small Business Recovery and Resilience After a Natural Disaster. *Journal of Family and Economic Issues*, 42(1), 203–214. <https://doi.org/10.1007/s10834-020-09710-y>

## Anexos

### Anexo 01

#### Matriz de Consistencia

| Pregunta de investigación  | Objetivo general  | Hipótesis de investigación  | Variables/Dimensiones/Categorías                              | Ítems  |
|--|---|---|---|--|
| ¿Cuál es el riesgo en proyectos de inversión de una MIPYME de la región de Lambayeque durante el año 2022?   | Analizar el riesgo en proyectos de inversión mediante Simulación de Monte Carlo en una MIPYME de Lambayeque, 2022   | El riesgo en proyectos de inversión de una MIPYME de Lambayeque en el 2022 es del 37.79%  | <b>Riesgo en proyectos de inversión</b>                       | Estados Financieros<br>Estado de Resultados<br>Tasa de Descuento del proyecto de inversión<br>Flujo de Caja del proyecto de inversión<br>Valor Actual Neto del proyecto de inversión   |
|  | <b>Objetivos específicos</b>  |   | <b>V. independiente</b>                                       | El presente estudio no cuenta con Variable Independiente   |
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Analizar el proyecto de inversión de una MIPYME de Lambayeque</li> <li>Analizar los Flujos de Caja del proyecto de inversión de la MIPYME</li> <li>Determinar el Valor Actual Neto (VAN) del proyecto estudiado</li> </ul> |   |   |  |
| <b>Población, muestra y muestreo</b><br><br>Una MIPYME de Lambayeque; representativa y perteneciente a un rubro relevante de la región (Servicios, Comercio y Producción), con los siguientes criterios de inclusión: <ul style="list-style-type: none"> <li>•Conforma un rubro relevante</li> <li>•Más de cuatro años en operación</li> <li>•Debidamente formalizada</li> <li>•Pertenece a la región Lambayeque</li> <li>•Tenencia de un sistema Contable-Financiero Intencional</li> </ul> Por conveniencia<br>10,000 iteraciones por cada proyecto de inversión | <b>Instrumentos de recolección de datos</b><br><br>Revisión Documental de los Estados Financieros de la empresa   | <b>Procedimiento</b><br><br>Obtener la autorización de la empresa y establecer comunicación con el jefe del área financiera o contable de la empresa para obtener los Estados Financieros necesarios para el análisis del proyecto de inversión | <b>Técnicas estadísticas</b><br><br>Simulación de Monte Carlo | <b>Procesamiento</b><br><br>Microsoft® Excel® para Microsoft 365 MSO (versión 2110 compilación 16.0.14527.20234) de 64 bits<br>Procesador: AMD Ryzen 3 4300U-Radeon Graphics de 2.70 GHz<br>RAM: 8,00 GB (7,37 GB usable)<br>Sistema operativo: 64 bits, procesador basado en x64<br>Edición: Windows 10 Home Single Language-21H1<br>Simular el Valor Actual Neto (VAN) del proyecto de inversión de una MIPYME mediante 10,000 iteraciones para determinar el riesgo |

## Anexo 02

*Matriz de Operacionalización de Variables*

| VARIABLES/CATEGORÍAS             | DEFINICIÓN CONCEPTUAL  | DIMENSIONES   | INDICADORES  |
|----------------------------------|--|---|--|
| Riesgo en proyectos de inversión | Posibilidad de perder, parcial o totalmente, el capital destinado a una inversión; cuantificable en términos de probabilidades, en las que las salidas de una inversión difieren del rendimiento esperado. | La variable no presenta dimensiones, al ser esta ya una subdivisión del riesgo financiero | Estados Financieros<br>Estado de Resultados<br>Tasa de Descuento del proyecto de inversión<br>Flujo de Caja del proyecto de inversión<br>Valor Actual Neto del proyecto de inversión |
| Variable 2                       | La presente investigación no cuenta con una segunda variable   | -----   | -----  |

## Anexo 03

## Carta de Aceptación de la Empresa

Chiclayo, viernes, 6 de mayo del 2022

Señor: Samir Enrique Benites Salazar

Asunto: Carta de Aceptación de la Empresa

Por medio de la presente, Restaurante Victoria, nos permitimos notificar la **ACEPTACIÓN** del trabajo de investigación titulado: "**Análisis de riesgo en proyectos de inversión mediante Simulación de Monte Carlo en una MIPYME de Lambayeque, 2022**" a llevarse a cabo por **Samir Enrique Benites Salazar**, alumno de la **Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo (USAT)**, de la Carrera **Administración de Empresas**, registrado mediante código universitario: **181CV76791**, durante el tiempo que sea requerido para la culminación del proyecto.

Así mismo, señalamos que **mostramos conformidad con el tratamiento necesario de información potencialmente sensible de nuestra compañía**; como lo es la data contable y financiera. Que será indispensable para el logro del proyecto anteriormente mencionado y **será usada de manera exclusiva y confidencial** para la ejecución del proyecto.

Sin nada más que agregar, esperamos que la culminación de este proyecto se lleve a cabo bajo las condiciones y características estipuladas previamente.

Saludos cordiales,

  
Firma

Nombre: Iry Corbajal Zunini  
Cargo: Administradora.  
Empresa: Restaurante Victoria  
Teléfono: 953104912.