

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**  
**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE**  
**ESCUELA DE POSGRADO**



**TRABAJO DE POSGRADO**  
**EFFECTOS DE LA PLANIFICACIÓN FINANCIERA PARA LAS EMPRESAS DEL**  
**RUBRO SERVICIOS TÉCNICOS MECÁNICOS EN EL MUNICIPIO DE SANTA**  
**ANA**

**PARA OPTAR AL GRADO DE**  
**MAESTRO EN ADMINISTRACIÓN FINANCIERA**  
**PRESENTADO POR**  
**ARQUITECTO ANDRÉS EDUARDO MENÉNDEZ FIGUEROA**

**DOCENTE ASESOR**  
**MAESTRO ÓSCAR ARMANDO CASTRO GONZÁLEZ**

**DICIEMBRE 2023**  
**SANTA ANA, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA**

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

**AUTORIDADES**



ING. JUAN ROSA QUINTANILLA QUINTANILLA

**RECTOR**

DRA. EVELYN BEATRIZ FARFÁN MATA

**VICERRECTORA ACADEMICA**

M. Sc. ROGER ARMANDO ARIAS ALVARADO

**VICERRECTOR ADMINISTRATIVO**

LICDO. PEDRO ROSALIO ESCOBAR CASTANEDA

**SECRETARIO GENERAL**

LICDA. ANA RUTH AVELAR VALLADARES

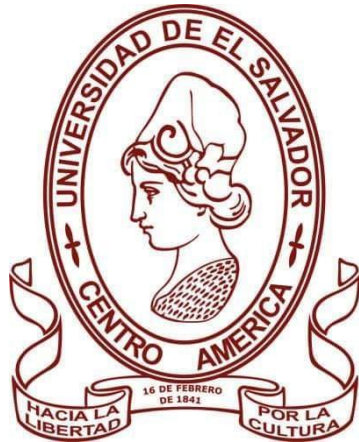
**DEFENSORA DE LOS DERECHOS UNIVERSITARIOS**

LICDO. CARLOS AMILCAR SERRANO RIVERA

**FISCAL GENERAL**

**FACULTAD MULTIDISCIPLINARIA DE OCCIDENTE**

**AUTORIDADES**



M. Ed. ROBERTO CARLOS SIGÜENZA CAMPOS

**DECANO**

DR. JOSÉ GUILLERMO GARCÍA ACOSTA

**VICEDECANO**

LICDO. JAIME ERNESTO SERMEÑO DE LA PEÑA

**SECRETARIO**

M. Sc. MARTA RAQUEL QUEVEDO CIERRA

**DIRECTORA ESCUELA DE POSGRADO**

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios, por las oportunidades presentadas en todas las etapas de mi vida; por mantener la curiosidad de descubrir y de aprender un poco más cada día; por el deseo de superación personal y profesional.

A mi familia; a mis padres, que con todo su esfuerzo y amor me han guiado hasta este día; a mis hermanos, que tangible e intangiblemente forman parte de mis aciertos, triunfos y son sostén en los desaciertos; a mi esposa, por ser apoyo, comprensión y amor en todo momento; a mi hija, es quien saca lo mejor de mi y me impulsa a superarme cada día para tratar de ser el ejemplo a seguir que ella necesita.

A todos; a los que directa o indirectamente han abonado a mi crecimiento personal y profesional y académico; a mi docente asesor, además de considerarlo amigo fue un apoyo fundamental en la guía, investigación y desarrollo de este documento.

## ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	xi
Capítulo I: Planteamiento del problema.....	12
1.1. Antecedentes del problema.....	12
1.2. Delimitación del problema.....	13
1.3. Formulación del problema.....	14
1.4. Objetivos de la investigación.....	15
1.4.1. Objetivo general.....	15
1.4.2. Objetivos específicos.....	15
1.5. Justificación.....	16
1.6. Delimitación de la investigación.....	17
1.6.1. Delimitación temporal.....	17
1.6.2. Delimitación geográfica o espacial.....	17
1.6.3. Delimitación específica o social.....	17
1.7. Límites y alcances.....	18
1.7.1. Límites.....	18
1.7.2. Alcances.....	18

1.8. Hipótesis de la investigación. ....	19
1.8.1. Hipótesis nula. ....	19
Capítulo II: Marco teórico de Referencia. ....	20
2.1. Teorías y conceptos. ....	20
2.1.1. Instalaciones técnico mecánicas. ....	20
2.1.2. Climatización.....	20
2.1.3. Aire acondicionado.....	20
2.1.4. Ventilación mecánica. ....	20
2.1.5. Proyecto.....	21
2.1.6. Estimación de proyecto. ....	21
2.1.7. Planificación financiera. ....	21
2.1.8. Liquidez.....	22
2.1.9. Rentabilidad.....	22
2.1.10. Riesgo. ....	22
2.1.11. Riesgo financiero.....	22
2.1.12. Riesgo de crédito. ....	23
2.1.13. Riesgo de liquidez. ....	23
2.1.14. Riesgo de mercado.....	23
2.1.15. Riesgo político o riesgo país.....	23
2.1.16. Riesgo de inflación. ....	24

2.1.17. Riesgo legal. ....	24
2.1.18. Riesgo operacional. ....	24
2.1.19. Costo promedio ponderado de capital (WACC). ....	24
2.1.19.a. ¿Cómo calcular el WACC? .....	25
2.1.20. Capital de trabajo.....	26
2.1.20. Inventarios. ....	27
2.1.21. Presupuesto de capital. ....	27
2.1.22. Estructura de capital. ....	27
2.1.23. Dividendos.....	27
2.1.24. Modelo.....	27
2.1.24.a. Modelos determinísticos.....	28
2.1.24.b. Modelos estocásticos. ....	28
2.1.24.c. Modelos de optimización.....	29
2.1.24.d. Modelos de simulación.....	29
2.1.24.e. Modelos de proyección.....	29
2.1.25. ROE. ....	30
2.1.26. ROA o ROI.....	30
2.1.27. VAN o VPN. ....	30
2.1.28. TIR.....	31
Capítulo III: Diseño metodológico. ....	32

3.1. Diseño de investigación.....	32
3.2. Enfoque metodológico.....	32
3.3. Contexto. ....	33
3.4. Población. ....	33
3.5. Fuentes de información. ....	33
3.6. Observaciones preliminares.....	33
3.7. Tipo de instrumento utilizado para la obtención de resultados. ....	34
3.8. Procedimientos para la recolección de datos. ....	34
Capítulo IV: Análisis de los resultados. ....	35
4.1. Análisis de la situación actual. ....	35
4.1.1. Balance general activo. ....	36
4.1.2. Balance general pasivo. ....	37
4.1.3. Estado de resultados.....	38
4.2. Aplicación de estados financieros. ....	39
4.2.1. Liquidez corriente.....	39
4.2.2. Prueba acida.....	39
4.2.3. Razón de efectivo. ....	40
4.2.4. Ratio de liquidez de las cuentas por cobrar. ....	40
4.2.5. Capital de trabajo neto.....	41
4.2.6. Endeudamiento total. ....	41

4.2.7. Nivel de la deuda. ....	42
4.2.8. Margen neto. ....	42
4.2.9. Ratio de financiamiento o deuda. ....	43
4.2.10. ROE. ....	43
4.2.11. ROA. ....	44
4.3. Resumen ejecutivo de la situación actual. ....	44
4.4. Propuesta técnica. ....	45
4.4.1. Modelo de análisis de proyecto. ....	46
4.4.2. Análisis de presupuesto de efectivo. ....	52
4.4.2.a Calculo de WACC y $K_e$ . ....	52
4.4.3. Simulación con programa Crystal Ball. ....	57
4.4.3.a. VAN y TIR ....	59
4.4.4. Proyección de los efectos de la planificación financiera utilizando el análisis de la propuesta técnica. ....	62
Capitulo V: Conclusiones y recomendaciones. ....	63
5.1. Conclusiones. ....	63
5.2. Recomendaciones. ....	64
Referencias bibliográficas. ....	65
ANEXOS. ....	66
Anexo 1: Guía de entrevista. ....	67

Empresa muestra 1   Gerente general   T+S.....	67
Anexo 2: Guía de entrevista . .....	69
Empresa muestra 2   Gerente general   IC. ....	69
Anexo 3: Guía de entrevista. ....	71
Empresa muestra 3   Gerente general   GEA. ....	71

## **INTRODUCCIÓN.**

Esta investigación está enfocada en la aplicación de la planificación financiera y los efectos que obtienen en las empresas del rubro servicios técnicos mecánicos en el municipio de Santa Ana.

La mayoría de empresas que comprenden este rubro están catalogadas como mediano, micro y pequeño empresario, por lo tanto, existe la necesidad de establecer mecanismos o guías de planificación que permitan la sostenibilidad en el tiempo.

En este sentido, es de interés para el investigador presentar por medio de este estudio los factores e indicadores que puedan poner en riesgo a este tipo de empresas, con el objetivo de establecer y proponer herramientas y técnicas plasmadas en un plan de acción a seguir.

Esta investigación se desarrollara de manera capitular; capítulo I, se identifica los antecedentes de la situación problemática, la delimitación del problema, formulación y objetivos de la investigación; capítulo II, el marco teórico con las particularidades del rubro y de la zona objeto de estudio; capítulo III, la metodología utilizada para realizar la investigación; Capítulo IV, el análisis de los resultados de la investigación, la exposición de las causas y consecuencias de la no planificación expuestas dentro de un caso específico, el análisis de las áreas de oportunidad de mejora y crecimiento ligadas a una correcta planificación, la propuesta técnica para implementación dentro del rubro.

El objetivo de este estudio es tomar métricas sobre los efectos de la planificación financiera; brindar opciones, proponer modelos y planes de acción a seguir para impulsar el crecimiento de las empresas que componen el rubro de los servicios técnicos mecánicos.

## **Capítulo I: Planteamiento del problema.**

### **1.1. Antecedentes del problema.**

Actualmente en el ámbito empresarial nacional como internacional, las organizaciones están inmersas en las tomas de decisiones por parte de directivos, gerentes o ejecutivos de áreas independientes; dichas áreas desarrollan actividades y estrategias que tienen un impacto directo en la rentabilidad de las empresas.

Tomando en cuenta lo anterior, la volatilidad de la situación económica actual que es resultado de la globalización y las crisis internacionales expone la importancia que tiene el proceso de definir a donde se quiere llegar a través del tiempo. La formulación de planes y definición de objetivos, nos ayudan a tomar acciones y decisiones para el cumplimiento de los mismos, además de asegurar la supervivencia, operatividad y rentabilidad.

El sector terciario es uno de los principales dinamizadores de crecimiento y generadores de empleos; pero al mismo tiempo la mayoría de las organizaciones dedicadas a este rubro son familiares, presentan deficiencias administrativas y especialmente financieras; no cuentan con una estructura clara, ni sistemas que brinden información relevante para la toma de decisiones. Son pocas las entidades de este tipo que le dan importancia a la planificación financiera sobre la operativa, esto las pone en desventaja frente a otras empresas, amenazando directamente su rentabilidad e indirectamente al desarrollo económico del país.

La planificación financiera se convierte en una herramienta que permite proyectar resultados deseados, estudia la correlación entre los ingresos, activos, inversiones, gastos, apalancamientos, etc. Con el fin de establecer pronósticos, definir objetivos y alcanzar las metas económico-financieras.

## **1.2. Delimitación del problema.**

La presente investigación está dirigida para las empresas que brindan servicios técnicos mecánicos dentro del rubro residencial, comercial e industrial. Los principales servicios que este tipo de empresas ofrecen son: suministro e instalación de equipos especializados, análisis y diseños de climatización, desarrollo y ejecución de proyectos, mantenimientos preventivos y correctivos, capacitaciones y entrenamientos especializados con el fin de actualizar y brindar la mejor tecnología de manera competitiva en el mercado. De todos los servicios mencionados el que representa un medio para capitalizar y volver rentable este tipo de empresas es el desarrollo y ejecución de proyectos, pero también son los que sin una planificación pueden llevar a graves problemas financieros.

Actualmente es un mercado en crecimiento, la competencia aumenta, cada vez se hace más difícil tener precios competitivos y mayor presencia en el mercado; esta necesidad de aumentar la presencia en el mercado muchas veces lleva a tomar decisiones equivocadas: deficiente análisis para la elección de proyectos, improvisaciones técnicas, costos y precios erróneos, ventas de proyectos mal cotizados, ejecuciones problemáticas y por consecuencia baja rentabilidad para los propietarios.

Esta investigación busca resaltar la importancia que tienen la toma de decisiones oportuna, basado en datos, condiciones del mercado y análisis financieros; su objetivo es proponer un modelo de planificación financiera enfocado o dirigido a las empresas de servicios técnicos mecánicos en la ciudad de Santa Ana, El Salvador.

La investigación al respecto se desarrollará en el periodo que comprende enero 2023 a septiembre 2023, en la ciudad de Santa Ana; presentando el análisis y propuesta de modelo de planificación financiera en el mes de noviembre del mismo año.

### **1.3. Formulación del problema.**

1. ¿Cuáles son los efectos de la planificación financiera en las empresas del rubro servicios técnicos mecánicos?
2. ¿En qué medida se implementa la planificación financiera en las empresas del rubro servicios técnicos mecánicos?
3. ¿Cuáles son las herramientas de planificación y control financiero bajo el cual operan las empresas de servicios técnicos mecánicos?
4. ¿Qué factores determinan la rentabilidad que se puede alcanzar por medio de los proyectos que desarrollan las empresas de servicios técnico mecánicos?

## **1.4. Objetivos de la investigación.**

### ***1.4.1. Objetivo general.***

Diseñar un modelo de planificación financiera dirigido a empresas de servicios técnicos mecánicos en Santa Ana para la toma oportuna de decisiones.

### ***1.4.2. Objetivos específicos.***

Medir el impacto de costos y gastos por medio de un análisis costo-beneficio para las empresas de servicios técnicos mecánicos en Santa Ana.

Ejecutar una planificación financiera adaptable a las empresas de servicios técnicos mecánicos en Santa Ana.

Realizar una propuesta de flujo de efectivo adaptable a las empresas de servicios técnico mecánicos en Santa Ana.

Implementar mediciones de riesgo por medio de simulaciones de Monte Carlo para la toma de decisiones oportunas.

Precisar los beneficios que tendrían las empresas de servicios técnicos mecánicos en Santa Ana con la aplicación de modelos de planificación financiera que se adapten a sus realidades y necesidades.

## **1.5. Justificación.**

Todas las empresas estarán siempre expuestas a diferentes ciclos de desarrollo y crecimiento financiero, crisis económicas locales y globales, cambios sociales y políticos, por lo tanto, su estructura financiera y planes de desarrollo estratégicos deben estar proyectados a mejorar su rendimiento.

Las actividades del sector terciario son cada vez más importantes a nivel mundial, el desarrollo y crecimiento económico dependen en gran medida de estas y tienen gran incidencia en el PIB (Producto Interno Bruto). En El Salvador, el sector terciario es dominado por la baja productividad y remuneraciones, debido a los niveles de inversión mínimos de capital, tecnología y capacitación humana; la expansión en el sector terciario se basa en procesos simultáneos de inclusión y exclusión laboral, es decir, existen empleos productivos, de alta calidad y remuneración, pero existe una gran mayoría que crea por presión de la oferta laboral disponible, lo que representa un “refugio” para personas que no encuentran empleo en otras áreas y da apertura al sector informal (CEPAL 2014).

A nivel empírico esta investigación pretende reconocer importancia a este sector ya que representa una buena parte de nuestra realidad económica; a nivel técnico pretende brindar herramientas de planificación y control financiero, aplicables a la realidad del día a día de las empresas que conforman este rubro; además de contribuir con datos certeros que influyen en la toma de decisiones oportunas para impulsar su crecimiento y rentabilidad.

## **1.6. Delimitación de la investigación.**

### ***1.6.1. Delimitación temporal.***

El periodo de tiempo que comprende el desarrollo de esta investigación, incluyendo su concepción, análisis, investigación, diseño y evaluación será de un total de 7 meses, a partir del mes de marzo al mes de septiembre del año 2023.

### ***1.6.2. Delimitación geográfica o espacial.***

La investigación se realiza en el municipio de Santa Ana, departamento de Santa Ana.

### ***1.6.3. Delimitación específica o social.***

La investigación comprende a las empresas del rubro servicios técnicos mecánicos, las cuales se encuentran categorizadas como pequeñas y medianas empresas.

## **1.7. Límites y alcances.**

### ***1.7.1. Límites.***

El modelo a diseñar en esta investigación será aplicable para las empresas de servicios técnicos mecánicos de Santa Ana.

Los diferentes factores internos y externos que condicionan a las empresas de servicios técnicos mecánicos en Santa Ana.

### ***1.7.2. Alcances.***

Demostrar a la importancia de la planificación, brindando un modelo que ayude a mejorar la rentabilidad de las empresas de servicios técnicos mecánicos en Santa Ana.

Esta investigación permite mostrar un proceso lógico para la aplicación de la planificación financiera en las empresas de servicios técnicos mecánicos en Santa Ana.

El modelo a diseñar podrá ser adaptable a las necesidades de las empresas de servicios técnicos mecánicos en Santa Ana.

## **1.8. Hipótesis de la investigación.**

¿Cómo la toma de decisiones a través de la aplicación de planificación financiera y el uso de modelos económicos, puede mejorar la rentabilidad y optimizar el modelo de negocio de las empresas de servicios técnicos mecánicos?

### ***1.8.1. Hipótesis nula.***

¿La aplicación de planificación financiera y el uso de modelos económicos no mejorara la rentabilidad ni optimizara el modelo de negocio?

## **Capítulo II: Marco teórico de Referencia.**

### **2.1. Teorías y conceptos.**

#### ***2.1.1. Instalaciones técnico mecánicas.***

Comprenden el conjunto de instalaciones, normas, equipos, obras y ductería que se incorporan en las edificaciones para mantener por medios mecánicos las condiciones ambientales, renovaciones de aire y otros requerimientos necesarios para el buen funcionamiento de las edificaciones y mejorar la calidad de vida de sus ocupantes. De la amplia diversidad de instalaciones mecánicas, en el desarrollo de esta investigación nos enfocaremos en aquellas que permiten crear las condiciones ambientales necesarias para el confort de los ocupantes.

#### ***2.1.2. Climatización.***

Control mecánico de las condiciones de un espacio cerrado para mantener específicamente su temperatura, humedad relativa, calidad del aire y presiones necesarias para el bienestar de los ocupantes o la conservación de las cosas.

#### ***2.1.3. Aire acondicionado.***

Proceso de tratar un espacio por medios mecánicos para conseguir las condiciones requeridas de temperatura, humedad y presión necesarias para el confort de sus ocupantes o la conservación de las cosas.

#### ***2.1.4. Ventilación mecánica.***

Proceso de renovación y filtración de aire por medios mecánicos de extracción e inyección de aire, con el fin de garantizar la calidad del aire en el interior de los edificios.

### ***2.1.5. Proyecto.***

Es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. Cada proyecto cuenta con características específicas y situaciones únicas de acuerdo a su naturaleza, tipo de cliente o razones externas que pueden influir en la variabilidad de costos y tiempos de entrega, lo cual implica un nivel de riesgo para todos los involucrados.

### ***2.1.6. Estimación de proyecto.***

Oferta o propuesta que establece las tareas detalladas que comprende un proyecto, especificando el trabajo que se requiere y cuanto costara completar cada tarea.

### ***2.1.7. Planificación financiera.***

Es la parte de la Administración Financiera que tiene como objeto el estudio, evaluación y proyección del futuro de un organismo social o empresa; es un aspecto importante para la consecución de metas de la empresa, convirtiéndose así en una herramienta de monitoreo, evaluación de desempeño empresarial y toma de decisiones. Ayuda a la fijación de objetivos primordiales para el incremento de las utilidades y la subsistencia en el sector económico en la que se desarrollan las entidades.

Uno de los principales propósitos de la planificación financiera es evitar sorpresas y desarrollar planes sujetos a contingencias, donde se evalúa que sucederá con la empresa. Busca mantener el equilibrio económico en todos los niveles de la empresa, está presente tanto en el área operativa como en la estratégica. La estructura operativa se desarrolla en función de su implicación con la estrategia. También se puede mencionar que la planificación financiera es necesaria para establecer las estrategias empresariales, escoger estrategias operativas y financieras, pronosticar resultados usándolos para monitorear y evaluar el desempeño y crear planes de contingencia para enfrentar circunstancias no previstas.

### **2.1.8. Liquidez.**

Es la capacidad que posee un activo para ser transformado en efectivo sin perder su valor.

A mayor liquidez, más rapidez tiene un valor para transformarse en efectivo sin perder su valor. Por el contrario, a menor liquidez, mayor demora o mayor pérdida tiene un valor para transformarse en efectivo.

### **2.1.9. Rentabilidad.**

Es la utilidad que se obtiene luego de realizar la resta de los costos totales a las ventas netas.

### **2.1.10. Riesgo.**

Lo podemos definir como la combinación de la probabilidad de que se produzca un evento y sus consecuencias negativas.

### **2.1.11. Riesgo financiero.**

Es la probabilidad que tiene una empresa de que se produzca un evento o contratiempo con consecuencias negativas para su rentabilidad. El riesgo financiero se refiere a la inseguridad o incertidumbre asociados a los cambios que tienen lugar en el sector que la empresa opera, a la volatilidad del mercado, entre otros.

Podemos distinguir siete tipos de modelos financieros:

- Riesgo de crédito.
- Riesgo de liquidez.
- Riesgo de mercado.
- Riesgos políticos o riesgo país.
- Riesgo de inflación.

- Riesgo legal.
- Riesgo operacional.

#### ***2.1.12. Riesgo de crédito.***

Relacionado a los activos financieros de una entidad; cuando no esta no realiza los pagos en tiempo y forma estipulados, este retraso o impago deriva en pérdidas de intereses, disminuciones en flujos de caja y malas calificaciones crediticias.

#### ***2.1.13. Riesgo de liquidez.***

Tiene lugar cuando una entidad tiene activos y la voluntad de comercializar con ellos, pero estos activos no pueden convertirse en dinero a corto plazo, por lo tanto, no cuenta con la liquidez suficiente con la cual asumir sus obligaciones.

#### ***2.1.14. Riesgo de mercado.***

Conocido también como riesgo sistemático; este tipo de riesgo está directamente asociado al movimiento de los mercados financieros, de acuerdo a las condiciones del mercado lo podemos catalogar como:

- El riesgo que provocan los cambios en el valor de los instrumentos financieros o riesgo de mercado.
- El riesgo de la fluctuación de los tipos de cambio entre divisas o riesgo de cambio.
- El riesgo de la subidas o bajadas de los tipos de interés en momentos determinados o riesgo de interés.

#### ***2.1.15. Riesgo político o riesgo país.***

Es el riesgo derivado de la falta de estabilidad política de un país o región que afectan los intereses económicos de las entidades o regiones.

### **2.1.16. Riesgo de inflación.**

Riesgo estrictamente vinculado a la incertidumbre de la tasa de inflación sobre la tasa de rendimiento real de una inversión. Es decir, la diferencia que puede haber entre la inflación real y la inflación prevista.

### **2.1.17. Riesgo legal.**

Referido a los riesgos ante los posibles cambios de peso en la legislación de un país o región que puedan afectar los intereses económicos de las entidades o regiones.

### **2.1.18. Riesgo operacional.**

Es el riesgo que puede tener lugar por procedimientos deficientes, normas, planes o circunstancias que interfieren en la operación de una empresa.

### **2.1.19. Costo promedio ponderado de capital (WACC).**

Es definido como el rendimiento mínimo que una empresa necesita ganar para satisfacer a todos sus inversionistas. Está definida por Ross, Westerfield y Jaffe (2012) bajo la siguiente fórmula:

$$WACC = k_d \left( \frac{\text{Deuda}}{\text{Deuda} + \text{Equity}} \right) (1 - T) + k_e \left( \frac{\text{Equity}}{\text{Deuda} + \text{Equity}} \right)$$

El WACC está totalmente relacionado a la creación de valor y sabemos que para que una entidad o empresa cree valor desde la perspectiva financiera es necesario que sus servicios se vendan por encima del precio de sus costos; partiendo de esta premisa identificamos la importancia que tiene para una empresa determinar sus costos, principalmente el de su mayor insumo, el capital.

Para que toda empresa pueda producir y mantener su operatividad necesita contar con activos, activos corrientes como el capital de trabajo y activos no corrientes como las propiedades y equipos. Para financiar estos activos se necesita un capital fijo, el cual depende de dos fuentes principales:

- El patrimonio o Equity; aportada por los socios de la entidad, esta parte aportada por los socios también tiene un costo, es la tasa de interés que esperan los socios por su inversión y está representada en la formula del WACC como  $K_e$ .
- La deuda; conformada principalmente por los bancos, esta deuda tiene un costo, definida como una tasa de interés y representada en la formula del WACC como  $K_d$ .

#### 2.1.19.a. ¿Cómo calcular el WACC?

Para poder calcular el WACC es necesario conocer los términos representados en la su fórmula:

$$WACC = K_d * \left( \frac{\text{Deuda}}{\text{Deuda} + \text{Equity}} \right) * (1 - T) + K_e * \left( \frac{\text{Equity}}{\text{Deuda} + \text{Equity}} \right)$$

- $K_d$ ; como mencionamos anteriormente está definida por la tasa de interés de la deuda (principalmente bancos), lo podemos calcular de la siguiente manera:

$$K_d = \left( \frac{\text{Gastos Financieros}}{\sum \text{De los pasivos con costo}} \right)$$

- $K_e$ ; aunque existen diferentes métodos para calcular el costo de Equity, uno de los más utilizados y para efectos de esta investigación se utilizara el método CAPM, el cual es un modelo de valoración de precios de activos financieros tomando como base principal datos históricos de rendimientos; este modelo está definido por la siguiente formula:

En donde E (ri) se define como la tasa de rentabilidad esperada de un activo; rf como la tasa libre de riesgo; β como el coeficiente del riesgo sistemático del activo i; y rm como el retorno esperado del mercado.

$$E(r_i) = r_f + \beta [ E(r_m) - r_f ]$$

- Estructura de capital; estructura que define el porcentaje que corresponde a deuda y porcentaje que corresponde a patrimonio, formando las siguientes relaciones porcentuales expresadas en la fórmula junto a Kd y Ke:

$$K_d \left( \frac{\text{Deuda}}{\text{Deuda} + \text{Equity}} \right) \qquad K_e \left( \frac{\text{Equity}}{\text{Deuda} + \text{Equity}} \right)$$

- Escudo fiscal; el cual ayuda a que el costo de la deuda sea menor al hacer efectivo el pago de impuestos, y expresado en la fórmula de la siguiente manera:

$$K_d \left( \frac{\text{Deuda}}{\text{Deuda} + \text{Equity}} \right) * (1 - T)$$

### **2.1.20. Capital de trabajo.**

Conocido también como fondo de maniobra, es la inversión que realiza toda empresa en activos circulantes o de corto plazo; se refiere a la diferencia entre los activos circulantes y los pasivos circulantes.

Comprende los recursos que permiten a las organizaciones mantener el giro habitual de su negocio de manera eficiente y eficaz; este capital está integrado por cuentas principalmente de corto plazo o también conocidas como cuentas de activo corriente o circulante.

#### **2.1.20. Inventarios.**

Bienes que una empresa mantiene en existencia en un momento dado, forma parte de los activos realizables de una empresa.

#### **2.1.21. Presupuesto de capital.**

Plan que contiene la información para la toma de decisiones, en la cual se formulan y evalúan inversiones a corto y largo plazo de las empresas y se analizan las fuentes necesarias para su financiamiento.

El presupuesto de capital permite planificar los desembolsos de capital, proyectar la rentabilidad de la inversión, proyectar el retorno de la inversión, controlar el capital y determinar una estructura financiera óptima para abordar un proyecto.

#### **2.1.22. Estructura de capital.**

La estructura de capital se define como la combinación específica de deuda y patrimonio propio de una empresa utilizada para financiar sus operaciones.

Un nivel de endeudamiento óptimo, busca un costo de capital mínimo y que al mismo tiempo maximice el valor de la compañía

#### **2.1.23. Dividendos.**

Corresponde a una distribución de porcentaje de las ganancias que una empresa les otorga a los accionistas.

#### **2.1.24. Modelo.**

¿Qué es un modelo?

Es la representación abstracta de una situación real de un problema, donde se plantean diferentes alternativas de solución.

¿Qué es un modelo financiero?

Es una abstracción a una situación económica y financiera de una empresa u organización que sirve como herramienta de gestión y permite proyectar los resultados futuros de las decisiones que se planean tomar en el presente.

Existen diferentes tipos de modelos financieros, entre los que podemos mencionar:

- Modelos determinísticos.
- Modelos estocásticos.
- Modelos de optimización.
- Modelos de simulación.
- Modelos de proyección.

#### ***2.1.24.a. Modelos determinísticos.***

Son aquellos que tienen como característica general que la información se conoce y viene de datos históricos.

Estos modelos son importantes para la toma de decisiones en las organizaciones por los siguientes aspectos:

- Pueden mostrar diferentes problemas de las empresas y organizaciones.
- Son relativamente fáciles de optimizar a través de hojas de cálculo, por lo cual pueden encontrar soluciones óptimas y facilitar la toma de decisiones.
- Mejoran el rendimiento de la organización.
- Ayudan a desarrollar habilidades para la formulación de nuevos modelos en general.

#### ***2.1.24.b. Modelos estocásticos.***

Los modelos estocásticos son aquellos que poseen ciertos niveles de incertidumbre y son difíciles de estimar con información histórica, por lo cual, deben utilizarse otras vías, como

es el caso de las herramientas que ofrece la inferencia estadística, como son las probabilidades. A partir de esos modelos se identifican las variables que llamamos aleatorias, cuya función es contribuir a medir el riesgo que se presenta en la incertidumbre del problema a solucionar.

#### ***2.1.24.c. Modelos de optimización.***

Es la aplicación de una función a optimizar con varias restricciones de limitación de recursos.

Los modelos de optimización se caracterizan por contar con una función a optimizar y unas limitaciones de recursos llamadas restricciones, que dependiendo de las condiciones de estos arrojarán buenos resultados en la utilización de ellos.

#### ***2.1.24.d. Modelos de simulación.***

Los modelos estocásticos se caracterizan por la incertidumbre que los contiene, donde el objetivo es la disminución del riesgo; el principal modelo en este caso es el de la simulación.

Un modelo de simulación es la abstracción de un problema real en uno similar mediante técnicas algorítmicas, de tal forma que este modelo al simularse sea lo más cercano posible a la situación real; con el objetivo que sus resultados sean los mejores; o por lo menos que se puedan corregir las anomalías que presente.

La idea básica de la simulación es la construcción de un esquema experimental de una situación real, o simulador, que actuará como el sistema de interés en ciertos aspectos importantes de una manera rápida y redituable.

#### ***2.1.24.e. Modelos de proyección.***

Un modelo de proyección es aquel que busca obtener la tendencia de unos recursos, con el fin de ver los posibles resultados de estos en un futuro.

Existen varios tipos de modelo de proyecciones como el promedio simple, promedio móvil ponderado, suavización exponencial simple, suavización exponencial doble, regresión lineal, regresión múltiple, variación estacional cíclica, variación estacional con tendencia, modelos econométricos, Arima, Garch, Logit, entre otros.

#### **2.1.25. ROE.**

Return on equity o rentabilidad financiera; indicador que nos sirve para medir la rentabilidad financiera de una empresa y nos ayuda a definir la relación que existe entre el beneficio neto y la cifra de fondos propios; es decir, nos ayuda a medir la capacidad que tiene una empresa de dar una remuneración a un inversor en función del capital que invierta.

#### **2.1.26. ROA o ROI.**

Return on assets o rentabilidad sobre las inversiones; indicador fundamental que nos ayuda a calcular la rentabilidad total de los activos de la empresa. Es un ratio de rendimiento cuya función es valorar la competencia de los activos de una empresa para producir rentabilidad por ellos mismos.

#### **2.1.27. VAN o VPN.**

Valor actual neto o valor presente neto; es una métrica financiera que se utiliza para evaluar las oportunidades de inversión; es decir, indica si una empresa o una inversión ganara dinero a lo largo del tiempo.

El VAN también es utilizado para evaluación de proyectos, comparando el valor actual de los flujos de caja futuros con la inversión inicial; esta métrica se aplica en los presupuestos de capital para analizar la rentabilidad de la inversión o proyecto previsto, tomando como premisa que el proyecto se aceptara si el VAN es positivo.

### **2.1.28. TIR.**

Tasa interna de retorno; definida como la tasa de interés o rentabilidad que ofrece una inversión; es decir, es el porcentaje de beneficio o pérdida que tendrá una inversión por las cantidades que no se han retirado del proyecto.

TIR también es utilizado en la evaluación de proyectos, para comprobar la viabilidad, permite comparar inversiones entre ellas, y cuanto mayor sea la TIR, mejor será la inversión.

## **Capítulo III: Diseño metodológico.**

### **3.1. Diseño de investigación.**

El objetivo de este capítulo es presentar la metodología bajo la cual se diseñó esta investigación; se explica y establece las fuentes de donde se obtuvieron los datos, el proceso y las estrategias que se utilizaron para la recopilación de la información, ya que esta pasa a formar una base sólida que respalde el análisis, los resultados y propuesta presentados en esta tesis.

### **3.2. Enfoque metodológico.**

La investigación realizada cubre el espectro de las empresas dedicadas a prestar servicios técnicos mecánicos en la ciudad de Santa Ana; esta se desarrolló dentro de un enfoque cuantitativo por medio de información administrativa y contable proporcionada por una de las empresas líderes en el rubro, identificando balance general de activos, balance general de pasivos y estado de resultados; además de conocer el entorno en que se desarrolla la empresa, los proyectos, los montos de los proyectos, las particularidades de cada uno de ellos y los indicadores que buscan los gerentes de estas empresas para tomar la decisión de participar en ellos y si estos pueden ser rentables o no; cabe mencionar que esta investigación tiene también un enfoque retrospectivo ya que la información obtenida es de proyectos realizados en el año 2019 – 2020.

Con la información obtenida, se pretende presentar los efectos de la planificación financiera en la toma de decisiones oportuna con el fin de mejorar las oportunidades y el crecimiento de los niveles de rentabilidad actuales.

### **3.3. Contexto.**

Esta investigación se desarrolló a partir del mes de marzo hasta el mes de septiembre del año 2023, en las empresas dedicadas al rubro de servicios técnico mecánicos en la ciudad de Santa Ana.

### **3.4. Población.**

Para esta investigación se tomó como población a los tres gerentes generales de empresas líderes en el rubro, debido a que son ellos los que tienen en sus manos la información necesaria y son los principales tomadores de decisiones de las empresas.

### **3.5. Fuentes de información.**

La información fue recabada de fuentes primarias por medio de los gerentes generales de estas empresas y encargados de las tomas de decisiones; de manera secundaria, con la experiencia obtenida trabajando en el presente rubro antes y durante la investigación.

### **3.6. Observaciones preliminares.**

Por medio del conocimiento previo del rubro, la experiencia y el conocimiento adquirido en la diversidad de áreas en que se aplican los servicios de las empresas que conforman nuestra población muestra, podemos identificar y comprender las operaciones que tienen lugar día a día de estas organizaciones. Las empresas del rubro servicios técnicos mecánicos desglosan sus servicios en cuatro grandes áreas: diseño, proyectos, servicios de mantenimiento y venta de equipos especializados. El análisis de esta investigación pretende abarcar la principal actividad en la que se desenvuelve la empresa: proyectos; siendo esta la que más oportunidad tiene de capitalizar y rentabilizar; y a la vez una actividad en que los riesgos son altos. Como lo mencionamos anteriormente la propuesta de esta investigación se enfocará en el área de proyectos, el modelo a presentar pretende ser una plantilla adaptable a los análisis de toma de

decisiones y análisis de rentabilidades, tomando en cuenta las particularidades de cada uno, los riesgos asociados y que se desarrollan con la empresa privada e instituciones públicas.

### **3.7. Tipo de instrumento utilizado para la obtención de resultados.**

Para obtener la información de esta investigación se utilizó la técnica de entrevista uno a uno, dirigidas a los tres gerentes generales de las empresas líderes en el rubro; las preguntas realizadas fueron del tipo abiertas para lograr conocer los antecedentes, historia y particularidades de cada empresa, además de enriquecer la investigación con los conocimientos técnicos y financieros, académicos y empíricos que aplican o toman en cuenta para la toma de decisiones.

Mencionar que el conocimiento previo de este rubro hizo posible una mejor comprensión técnica y financiera sobre la toma de decisiones.

### **3.8. Procedimientos para la recolección de datos.**

Haciendo referencia al punto anterior, la recolección de datos se realizó en dos etapas. En la primera etapa se realizaron las entrevistas uno a uno, explicando de manera clara al entrevistado cual era el objetivo de la investigación, se dejó un espacio prudencial para las respuestas. En la etapa dos se revisaron las respuestas con el fin de asegurarnos tener la interpretación correcta y transmitir al lector de una manera sencilla y comprensible.

## **Capítulo IV: Análisis de los resultados.**

### **4.1. Análisis de la situación actual.**

En el siguiente capítulo se pretende demostrar las situaciones que viven actualmente las empresas del rubro servicios técnicos de la ciudad de Santa Ana, por medio de información financiera obtenida, las entrevistas realizadas a los tomadores de decisiones y la experiencia previa en el rubro.

Las empresas pertenecientes a este rubro tienen muchos factores en común, el más importante y el que más influye en la planificación financiera y toma de decisiones, es que estas empresas están formadas por grupos familiares, con estructuras sumamente verticales, latencia en la toma de decisiones o la precipitación en la toma de decisiones; estas mismas decisiones muchas veces se toman sin tener en cuenta la base de datos o información precisa que puede brindar la planificación financiera o un modelo de decisiones, se corren riesgos muy altos en cuanto a la rentabilidad de las actividades que realizan estas empresas.

Con el fin de realizar un análisis sobre la realidad de las empresas que conforman el rubro y tomando en cuenta lo identificado en el párrafo anterior, se obtuvieron los estados financieros de una de las empresas que forman parte de nuestra población muestra:

- Balance general activo.
- Balance general pasivo.
- Estado de resultados.

**4.1.1. Balance general activo.**

<b>BALANCE GENERAL ACTIVO</b>		
<b>ACTIVO CORRIENTE</b>		
<b>DISPONIBLE</b>		<b>\$ 11,390.22</b>
BANCOS Y FINANCIERAS	\$ 11,390.22	
<b>INVENTARIO</b>		
INVENTARIO	\$ 262,995.50	
<b>REALIZABLE</b>		
CUENTAS POR COBRAR	\$ 311,439.23	
DOCUMENTOS POR COBRAR	\$ 11,062.65	
PAGOS ANTICIPADOS	\$ 14,766.24	
<b>ACTIVO NO CORRIENTE</b>		
EDIFICACIONES E INSTALACIONES	\$ 4,287.91	
MOBILIARIO Y EQUIPO	\$ 15,724.68	
DEPRECIACION DE MOBILIARIO Y EQUIPO	-\$ 15,000.00	
DEPRECIACION DE EDIFICACIONES E INSTALACIONES	-\$ 955.91	
<b>TOTAL DEL ACTIVO</b>		<b>\$ 615,710.52</b>

*Ilustración SEQ Ilustración \\* ARABIC 1. Balance general de activo. Empresa ejemplo.*

Podemos observar dentro del balance general de activo que gran parte de este activo no es líquido, está condicionado a pasar por ciertos procesos para que este pueda ser utilizable; principalmente el caso del inventario, pasar por proceso de venta; y las cuentas por cobrar, tendría revisarse las políticas de cobro o pueden ser producto de riesgo de liquidez, en este caso de otras entidades hacia nuestra muestra de estudio.

#### 4.1.2. Balance general pasivo.

<b>BALANCE GENERAL PASIVO</b>		
<b>PASIVO CORRIENTE</b>		
<b>EXIGIBLE A CORTO PLAZO</b>		<b>\$ 176,279.58</b>
CUENTAS POR PAGAR	\$ 14,019.30	
PRESTAMO A CORTO PLAZO	\$ 152,000.00	
ACREEDORES VARIOS	\$ 10,260.28	
<b>DIFERIDO Y TRANSITORIO</b>		<b>\$ 30,404.20</b>
IMPUESTO POR PAGAR	\$ 30,404.20	
<b>PASIVO NO CORRIENTE</b>		<b>\$ 25,000.00</b>
PRESTAMO A LARGO PLAZO	\$ 25,000.00	
<b>PATRIMONIO Y RESERVAS</b>		<b>\$ 384,026.74</b>
CAPITAL SOCIAL	\$ 112,400.00	
RESERVA LEGAL	\$ 22,480.00	
EXCEDENTES DE EJERCICIOS ANTERIORES	\$ 204,942.06	
EXCEDENTE DE EJERCICIO CORRIENTE	\$ 44,204.68	
<b>TOTAL DEL PASIVO Y CAPITAL</b>		<b>\$ 615,710.52</b>

*Ilustración SEQ Ilustración \\* ARABIC 2. Balance general pasivo. Empresa ejemplo.*

Se observa que la empresa cuenta con financiamiento externo como medida para cubrir los costos de su capital de trabajo, es una importante que cubrir a corto plazo, por lo cual depende mucho de convertir sus activos realizables e inventario en activo corriente; existen posibilidades de poder caer en riesgo liquidez para mantener su operación o riesgo crediticio, es decir incumplimiento en el pago de las obligaciones adquiridas.

#### 4.1.3. Estado de resultados.

<b>ESTADO DE RESULTADOS</b>		
<b>INGRESOS</b>		<b>\$ 523,080.44</b>
VENTA DE EQUIPOS DE AIRE ACONDICIONADO	\$ 201,092.61	
SERVICIOS DE MANTENIMIENTO	\$ 95,850.96	
REPARACIONES Y CORRECTIVOS	\$ 5,857.50	
PROYECTOS	\$ 186,811.59	
REPUESTOS Y ACCESORIOS	\$ 731.96	
OTROS INGRESOS	\$ 32,735.82	
<b>MENOS</b>		
<b>COSTO DE VENTAS</b>		<b>\$ 316,107.74</b>
	\$ 316,107.74	
<b>MENOS</b>		
<b>EGRESOS</b>		<b>\$ 143,379.94</b>
GASTOS DE ADMINISTRACION	\$ 124,157.94	
GASTOS DE VENTA	\$ 8,959.32	
GASTOS FINANCIEROS	\$ 10,262.68	
<b>UTILIDAD DEL PERIODO</b>		<b>\$ 63,592.76</b>
<b>RESERVA LEGAL</b>		<b>\$ 443.21</b>
<b>IMPUESTO SOBRE LA RENTA</b>		<b>\$ 18,944.87</b>
<b>UTILIDAD NETA DEL EJERCICIO</b>		<b>\$ 44,204.68</b>

*Ilustración SEQ Ilustración \\* ARABIC 3. Estado de resultados. Empresa ejemplo.*

El modelo de negocio adoptado en este caso por la muestra tomada para el caso de estudio, es un modelo agresivo, de alto riesgo. En el estado resultado se puede observar que el costo de ventas es alto y representa un 60% de los ingresos; de la misma manera los gastos administrativos que representan un 27% de los ingresos; sumando ambos tenemos un

## 4.2. Aplicación de estados financieros.

Contando con los estados financieros obtenidos y como punto de partida para el diagnóstico actual del rubro, aplicaremos razones financieras para obtener los indicadores que nos ayuden a formular las propuestas detalladas más adelante.

### 4.2.1. Liquidez corriente.

El ratio de liquidez corriente lo obtenemos dividiendo el activo corriente entre el pasivo corriente, de la siguiente manera:

LC =	Activo corriente
	Pasivo corriente
LC =	\$ 611,653.84
	\$ 206,683.78
<b>LC =</b>	<b>2.96</b>

Este ratio nos ayuda a determinar la capacidad de una empresa para pagar sus obligaciones a corto plazo, siendo  $LC > 1$  podemos decir que la empresa tiene la capacidad de cumplir con sus obligaciones y que existe un equilibrio financiero.

### 4.2.2. Prueba acida.

La prueba acida o test acido determina la capacidad de pago de la empresa sobre el efectivo disponible o los bienes que fácilmente se pueden convertir en dinero para cumplir con sus obligaciones.

PRUEBA ACIDA =	Activo corriente - Inventario
	Pasivo corriente
PRUEBA ACIDA =	\$ 348,658.34
	\$ 206,683.78
<b>PRUEBA ACIDA =</b>	<b>1.69</b>

Al realizar la prueba acida se puede comprobar que la empresa tiene la capacidad de cumplir con sus obligaciones a corto plazo.

#### 4.2.3. Razón de efectivo.

Liquidez inmediata o razón de efectivo, este ratio nos ayuda a analizar la capacidad de la empresa para adquirir compromisos a corto plazo (30 días) sin tener en cuenta el flujo de ventas o el tiempo para hacer efectivos otros activos.

RAZON DE EFECTIVO =	Efectivo disponible (caja y bancos)	
	Pasivo corriente	
RAZON DE EFECTIVO =	\$ 11,390.22	
	\$ 206,683.78	
<b>RAZON DE EFECTIVO =</b>	<b>0.06</b>	

Podemos observar que la liquidez inmediata < 1, la empresa depende mucho de su flujo de ventas, el movimiento del inventario, cuentas por cobrar; operativamente tiene que ser eficiente y eficaz para poder adquirir compromisos o cumplir obligaciones.

#### 4.2.4. Ratio de liquidez de las cuentas por cobrar.

Este ratio nos ayuda a determinar el tiempo promedio en las que las cuentas por cobrar se convierten en efectivo o pasan a formar parte del activo de la empresa.

Periodo promedio de cobranza =	Cuentas por cobrar * días del año (365)	
	Ventas anuales a credito	
Periodo promedio de cobranza =	\$ 117,713,186.20	
	\$ 523,080.44	
<b>Periodo promedio de cobranza =</b>	<b>225.04</b>	

El resultado refleja que existe una baja rotación de cobro de las deudas, puede representar un problema ya que la empresa depende mucho de las cuentas por cobrar.

#### 4.2.5. Capital de trabajo neto.

Tomando el capital de trabajo neto como una ratio financiera y de gestión, con el objetivo de determinar la cantidad específica de dinero o recursos que necesita la empresa para cubrir sus compromisos financieros a corto plazo, aplicamos:

CTN =	Activo corriente - Pasivo corriente	
<b>CTN =</b>	<b>\$</b>	<b>404,970.06</b>

Al ser el capital de trabajo neto positivo podemos decir que la empresa tiene acceso a fuentes de efectivo y que puede cubrir sus operaciones y compromisos; al mismo tiempo al ser una relación elevada podemos decir que puede mejorar la forma de utilizar sus activos de manera más eficiente y generar una mejor conversión de efectivo.

#### 4.2.6. Endeudamiento total.

Obtenemos el ratio del endeudamiento total de la división del pasivo total entre el activo total, de la siguiente manera:

Endeudamiento total =	$\frac{\text{Pasivo total}}{\text{Activo total}}$	
Endeudamiento total =	\$	231,683.78
	\$	615,710.52
<b>Endeudamiento total =</b>		<b>38%</b>

Podemos decir que la empresa tiene un endeudamiento aceptable.

#### 4.2.7. Nivel de la deuda.

Nivel de deuda o endeudamiento a corto plazo, nos ayuda a determinar la capacidad de negociación y dependencia de deuda tiene la empresa.

ECP=	Pasivo total	
	Patrimonio neto	
ECP=	\$	231,683.78
	\$	384,026.74
<b>ECP=</b>		<b>60%</b>

Siendo el ECP > 50% podemos decir que existe una gran cantidad de deuda con respecto a los activos, la capacidad de la empresa para cumplir con sus compromisos y obligaciones puede verse comprometida en caso de tener problemas con el flujo de efectivo.

#### 4.2.8. Margen neto.

El margen neto nos ayuda a determinar si la empresa genera los suficientes ingresos de sus activos para cubrir sus costos.

RV=	Utilidad neta		*100
	Ventas netas		
RV=	\$	44,204.68	*100
	\$	523,080.44	
RV=		0.084508379	*100
<b>RV=</b>		<b>8.45</b>	

Podemos decir que la empresa está generando lo suficiente para cubrir los costos de operación.

#### 4.2.9. Ratio de financiamiento o deuda.

El ratio de endeudamiento ideal, no existe un límite ni valor exacto, depende de la naturaleza y entorno de la empresa. Podemos decir que un ratio entre 0.4 – 0.6 podría ser una combinación entre deuda y capital propio aceptable.

Financiamiento=	Total pasivo	
	Patrimonio	
Financiamiento=	\$	231,683.78
	\$	384,026.74
<b>Financiamiento=</b>	<b>0.60</b>	

La empresa tiene un equilibrio aceptable entre capital propio y deuda dentro de la operación.

#### 4.2.10. ROE.

Return on equity o rentabilidad sobre los recursos propios, mide la capacidad o la rentabilidad financiera de una empresa.

ROE=	Beneficio neto *100	
	Fondos propios	
ROE=	\$	4,420,468.00
	\$	384,026.74
<b>ROE=</b>	<b>11.51</b>	

Podemos decir que la empresa tiene una rentabilidad de \$0.1151 por cada dólar invertido en la operación.

#### 4.2.11. ROA

Return on assets o rendimiento de activos, nos ayuda a medir la rentabilidad del total de activos de la empresa.

ROA=	Beneficio neto	
	Activo total	
ROA=	\$	44,204.68
	\$	615,710.52
<b>ROA=</b>		<b>7%</b>

Podemos decir que es una empresa rentable; relacionando el ROE con el ROA, siendo  $ROE > ROA$  podemos decir que es una relación positiva, ya que la empresa se ha financiado con deuda y ha demostrado un aumento de la rentabilidad financiera.

#### 4.3. Resumen ejecutivo de la situación actual.

De acuerdo al análisis y a la aplicación de los estados financieros podemos decir que la empresa se encuentra en una posición financiera estable; la liquidez corriente y la prueba acida nos demuestran que la empresa puede hacer frente a sus obligaciones; contar con un capital de trabajo neto positivo nos indica que puede mantener sus operaciones a corto plazo.

Por otra parte, la razón de efectivo nos muestra que la empresa depende mucho de los activos realizables, inventarios y cuentas por cobrar; además el periodo promedio de cobranza es elevado, por lo tanto, la empresa necesita de una operatividad eficiente y eficaz para no correr riesgos que involucren crisis económicas y posterior incumplimiento en sus obligaciones.

El endeudamiento total es aceptable; pero el nivel de deuda con respecto a los activos de empresa es del 60%, la capacidad de cumplimiento de obligaciones podría verse comprometida si las operaciones y el flujo de efectivo de la empresa no es el ideal.

La empresa produce lo suficiente para hacer frente a sus costos, el margen de rentabilidad es bajo, por lo cual podemos resumir que la empresa tiene margen de maniobra, puede aprovechar de mejor manera sus activos y recursos humanos, poner en práctica modelos de planificación financiera para la toma de decisiones oportuna y mejorar los niveles de solvencia y rentabilidad mostrados durante el ejercicio de cierre 2022.

#### **4.4. Propuesta técnica.**

El desarrollo de la propuesta técnica se enfocará en el área de proyectos; considerada por ser una de las actividades más fuertes y de los servicios más importantes del rubro, representando una alta oportunidad de rentabilidad, pero que también representan un alto nivel de riesgo, ya que nos enfrentamos continuamente a la incertidumbre, ambigüedad y variabilidad.

Con base a lo expresado en el párrafo anterior y la necesidad de analizar los riesgos que giran en torno al proyecto; se pretende elaborar una plantilla para la evaluación de proyectos, haciendo uso de un modelo estadístico para evaluación de los efectos de varios riesgos sobre los costos esperados del proyecto mediante simulación Monte Carlo con Crystal Ball y el flujo de caja proyectado. Dada una serie estimada de costos y con probabilidades estimadas asociadas Monte Carlo nos puede ayudar a estimar un rango de variabilidad de estos costos, tomando como premisa que las estimaciones de costos son probabilísticas y no deterministas.

Para realizar esta propuesta se tomó la información de los estados financieros de la empresa muestra, además de un importante proyecto en el cual esta empresa ha tomado la

decisión de participar en el proceso de adjudicación. Al contar con el cuadro resumen de los costos estimados para este proceso, no agregaremos supuestos para su desarrollo.

Establecido lo anterior, se fijaron tres escenarios diferentes para realizar las proyecciones; el primer escenario, identificado como valor mínimo dentro de la propuesta tiene base en los posibles descuentos que se puedan negociar con los diferentes proveedores y se le ha otorgado un valor del 10%.

Para el segundo escenario, identificado como valor óptimo dentro de la propuesta tiene base en la estimación real de costos realizados para el proyecto; es decir el dato calculado.

Para el tercer escenario; identificado como valor máximo dentro de la propuesta se ha estimado de acuerdo al valor de inflación para el cierre de año del 4.5% publicado en el sitio web del banco central de reserva y el 5.5% tomando en cuenta consideraciones adicionales como variaciones de costos de importaciones, fletes, bodegaje, etc. Otorgándole un valor del 10%.

#### ***4.4.1. Modelo de análisis de proyecto.***

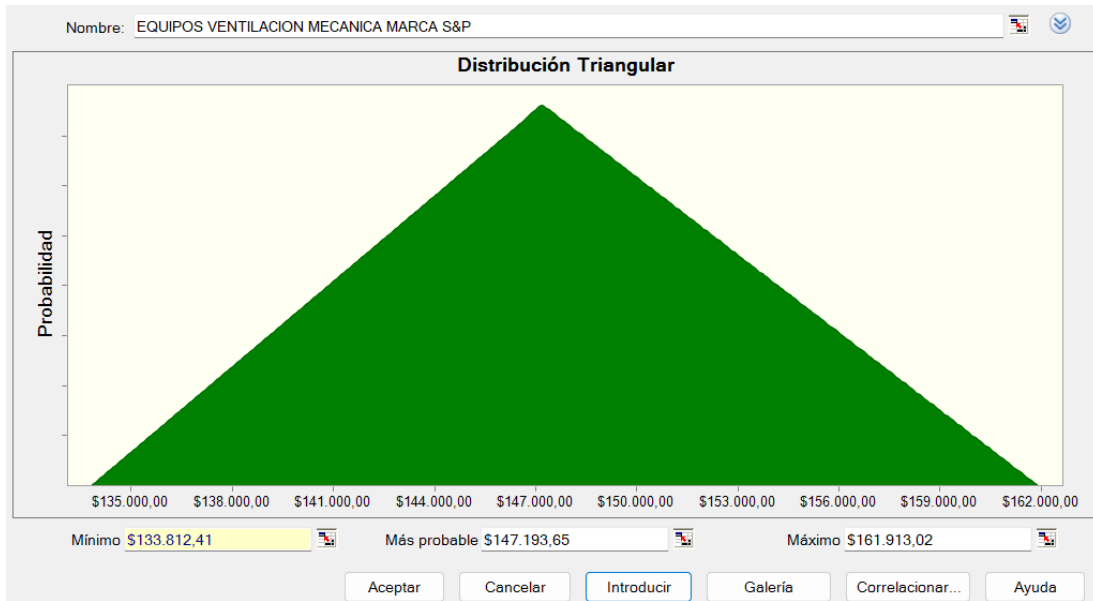
Para analizar la propuesta de proyecto se hizo uso del análisis de frecuencia y análisis de sensibilidad de Crystal Ball, con el fin de determinar el grado de confianza que existe de que nuestros costos se encuentren dentro del parámetro establecido y determinar el valor mínimo por el cual puedo competir en el proceso de adjudicación, asumiendo un 95% de confianza de que no perdemos dinero; además de observar las partidas que tienen mayor influencia en el costo total del proyecto.

El primer paso para realizar el análisis es realizar un modelo resumen de los costos establecidos en el proyecto, estableciendo los tres escenarios definidos como valor mínimo, valor optimo y valor máximo. A continuación, se muestra la tabla realizada:

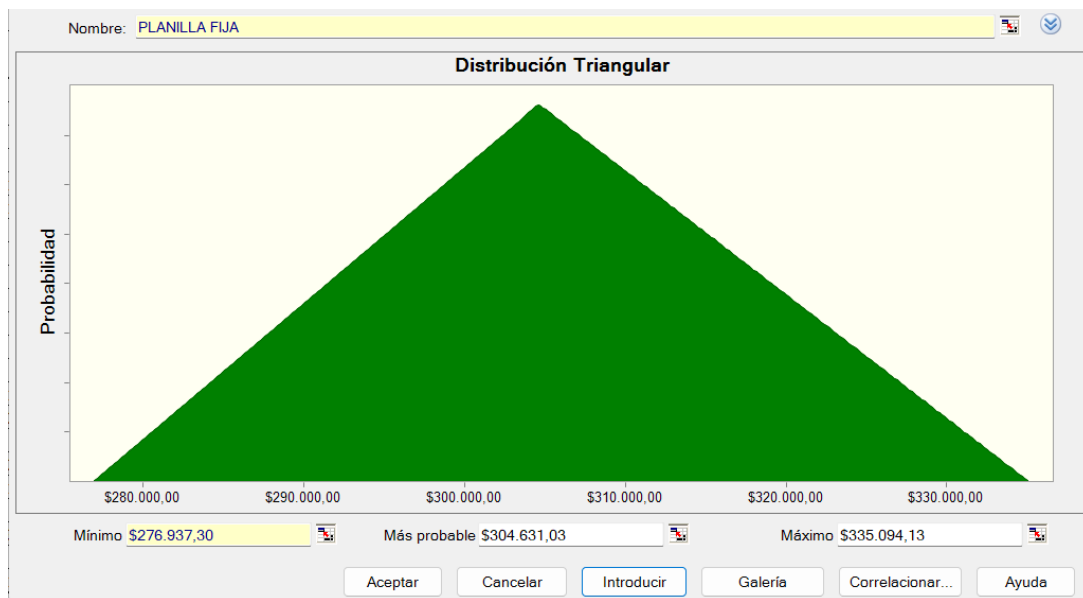
N°	DESCRIPCION	ESCENARIOS		
		VALOR MINIMO	VALOR OPTIMO	VALOR MAXIMO
1,0	EQUIPOS AGUA FRIA MARCA TRANE	\$ -	\$ -	\$ -
2,0	EQUIPOS VRF MARCA TRANE	\$ -	\$ -	\$ -
3,0	MANO DE OBRA VRF	\$ 1.732,48	\$ 1.905,72	\$ 2.096,30
4,0	MATERIALES VRF	\$ 14.042,76	\$ 15.447,03	\$ 16.991,73
5,0	CONTROL	\$ 83.549,21	\$ 91.904,13	\$ 101.094,54
6,0	ACCESORIOS AGUA FRIA CUARTO DE MAQUINAS	\$ 89.988,59	\$ 98.987,45	\$ 108.886,20
7,0	MANO DE OBRA AGUA FRIA CUARTO DE MAQUINAS	\$ 35.508,41	\$ 39.059,25	\$ 42.965,18
8,0	MATERIALES AGUA FRIA CUARTO DE MAQUINAS	\$ 50.129,52	\$ 55.142,48	\$ 60.656,72
9,0	MANO DE OBRA CIRCUITO DE AGUA FRIA	\$ 35.500,06	\$ 39.050,06	\$ 42.955,07
10,0	MATERIALES CIRCUITO DE AGUA FRIA	\$ 79.517,66	\$ 87.469,43	\$ 96.216,37
11,0	EQUIPOS VAV	\$ -	\$ -	\$ -
12,0	MANO DE OBRA VAV	\$ 3.007,77	\$ 3.308,55	\$ 3.639,40
13,0	MATERIALES VAV	\$ 3.431,48	\$ 3.774,63	\$ 4.152,09
14,0	EQUIPOS VENTILACION MECANICA MARCA S&P	\$ 133.812,41	\$ 147.193,65	\$ 161.913,02
15,0	MATERIALES DUCTERIA AIRE ACONDICIONADO	\$ 188.857,70	\$ 207.743,47	\$ 228.517,82
16,0	MANO DE OBRA DUCTERIA AIRE ACONDICIONADO	\$ 48.406,18	\$ 53.246,80	\$ 58.571,48
17,0	MATERIALES DUCTERIA VENTILACION MECANICA	\$ 173.590,98	\$ 190.950,07	\$ 210.045,08
18,0	MANO DE OBRA DUCTERIA VENTILACION MECANICA	\$ 111.398,94	\$ 122.538,84	\$ 134.792,72
19,0	REJILLAS Y DIFUSORES MARCA INNES	\$ 42.426,05	\$ 46.668,66	\$ 51.335,52
20,0	PLANILLA FIJA	\$ 276.937,30	\$ 304.631,03	\$ 335.094,13
21,0	RUBROS INICIALES	\$ 31.149,93	\$ 34.264,92	\$ 37.691,41
22,0	IMPREVISTOS	\$ 105.224,06	\$ 115.746,46	\$ 127.321,11
<b>TOTAL</b>		<b>\$ 1.508.211,50</b>	<b>\$ 1.659.032,65</b>	<b>\$ 1.824.935,91</b>

*Ilustración SEQ Ilustración \\* ARABIC 4. Cuadro de escenarios para análisis de proyecto.*

Definidos los escenarios estos fueron declarados como suposiciones o valores de entrada bajo una distribución triangular siendo considerado el valor optimo entre el valor mínimo y valor máximo. A manera de ejemplo incluiremos las imágenes de las partidas más representativas, es decir, las que tienen un mayor costo dentro del resumen del estimado del proyecto.



*Ilustración SEQ Ilustración \\* ARABIC 5. Distribución triangular. Equipos de ventilación mecánica S&P.*



*Ilustración SEQ Ilustración \\* ARABIC 6. Distribución triangular. Planilla fija.*

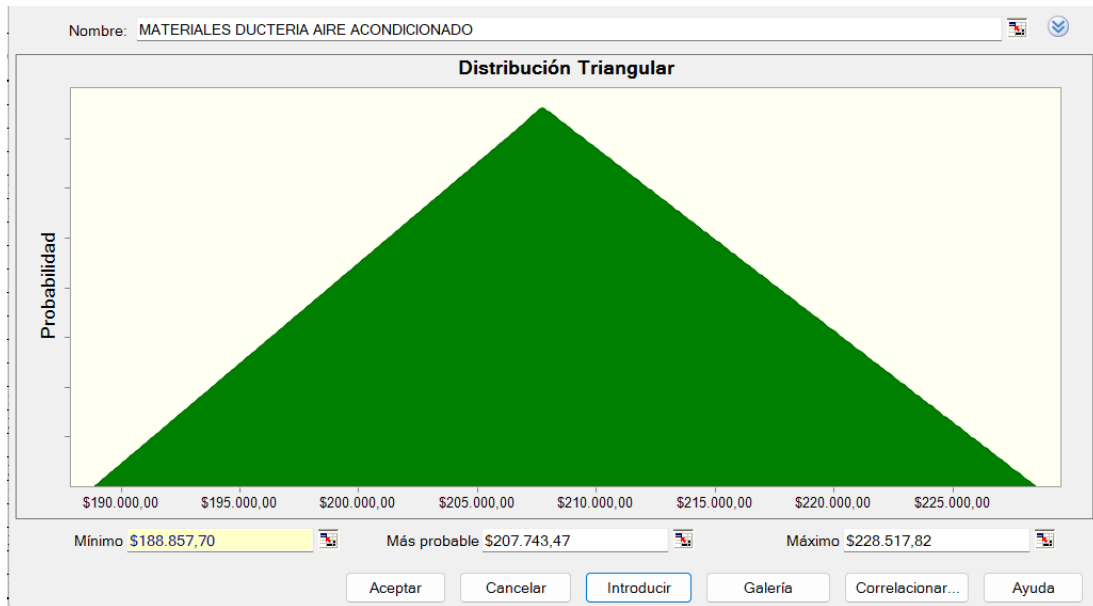


Ilustración SEQ Ilustración \\* ARABIC 7. Distribución triangular. Materiales ducteria aire acondicionado.

Posteriormente hacemos uso de la simulación Monte Carlo para identificar el grado de confianza de que nuestros costos están dentro del rango y que tan probable es que nuestro plan base tenga éxito. Para este paso se determinó utilizar 10,000 iteraciones, obteniendo el siguiente gráfico de frecuencia:

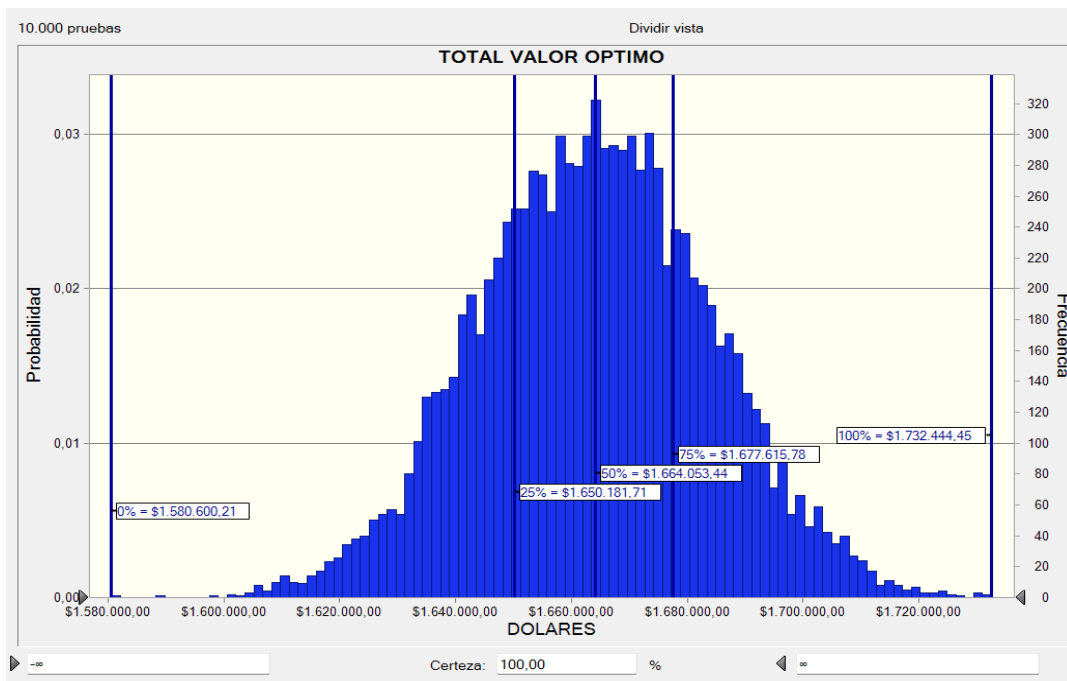


Ilustración SEQ Ilustración \\* ARABIC 8. Gráfico de frecuencia. Valor optimo.

A partir de la evaluación del gráfico de frecuencia podemos determinar que tenemos el 100% de certeza que nuestro valor óptimo para el proyecto está dentro de los parámetros establecidos; trasladándonos a la evaluación de los extremos; el valor mínimo tiene 0% de probabilidad de ocurrencia, es decir que aunque el departamento de compras internacionales y naciones tenga las mejores negociaciones muy difícilmente podrían obtener el 10% de descuento planteado en el escenario; el valor máximo de la misma manera que el valor mínimo se encuentra fuera del gráfico, pudiendo interpretarlo, que aun teniendo las dificultades contempladas y la inflación proyectada para el cierre de año, muy difícilmente sobrepasemos el valor máximo.

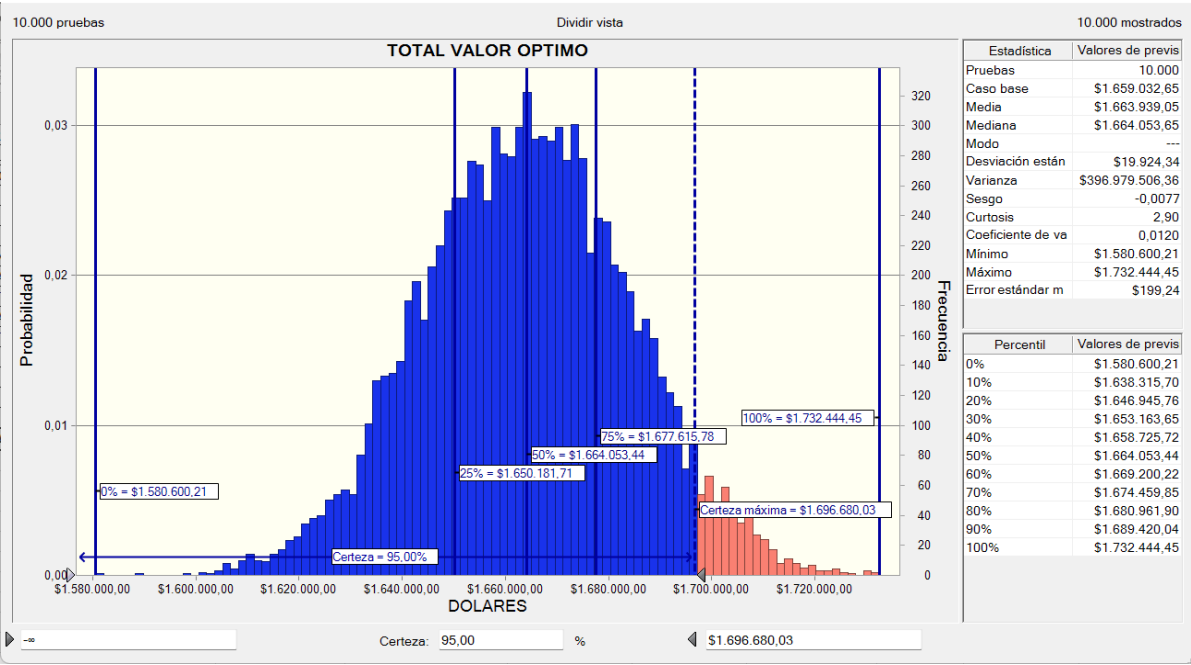


Ilustración SEQ Ilustración \\* ARABIC 9. Gráfico de frecuencia. Estadística y percentiles.

Después de evaluado nuestro valor óptimo para el proyecto y con el fin de buscar un precio competitivo para participar en la adjudicación, evaluaremos el valor mínimo a ofertar asumiendo un 95% de confianza de que no se perderá dinero, en otras palabras, asumiendo 5%

de riesgo con respecto al monto calculado. Podemos observar que aun asumiendo el riesgo definido el monto de valor optimo se encuentra cubierto.

Analizándolo por medio de percentiles, podemos observar que el valor optimo se encuentra en el percentil 75%, asumiendo el riesgo del 5% ó 95% de confianza; podemos observar que tenemos una ventana de oportunidad del 20%.

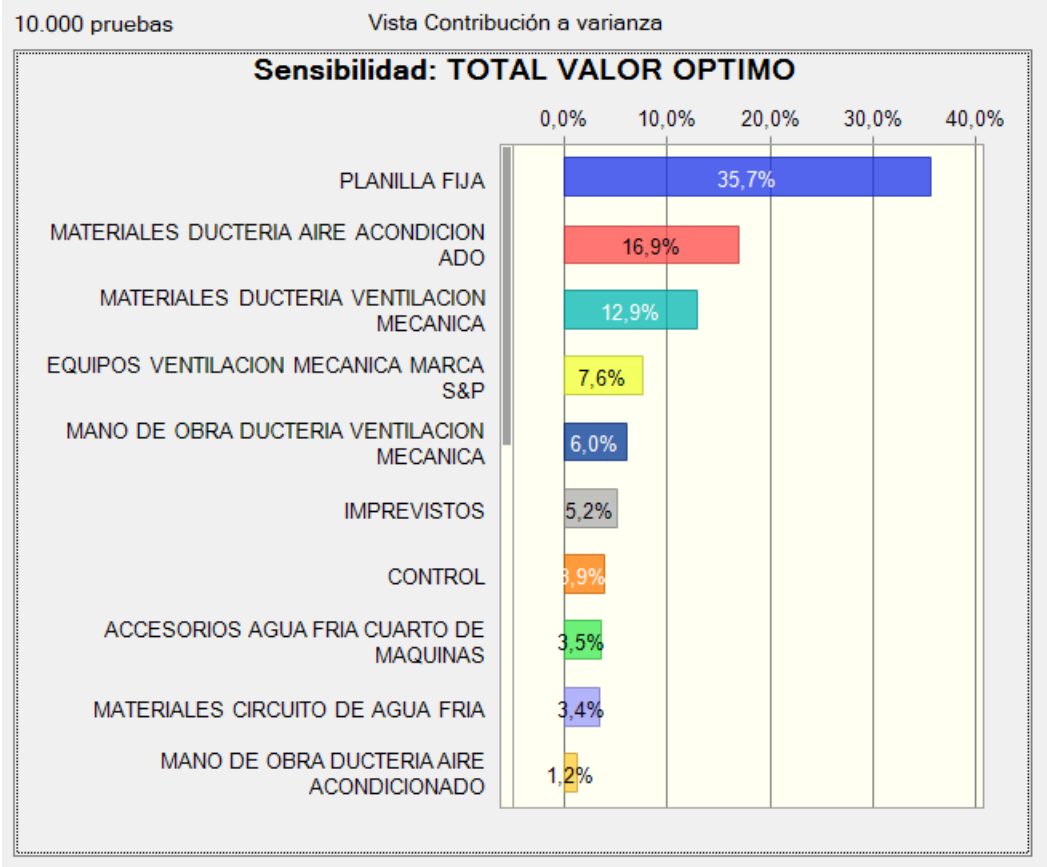


Ilustración SEQ Ilustración \\* ARABIC 10. Gráfico de sensibilidad. Valor optimo.

Analizando el grafico de sensibilidad podemos definir cuáles son las partidas que tienen mayor influencia dentro del proyecto y las que en determinado momento podrían ser oportunidad de rentabilidad o riesgo.

#### 4.4.2. Análisis de presupuesto de efectivo.

Contando con la referencia del proyecto que se ha tomado como muestra, se desarrolla a continuación el flujo de efectivo propuesto, tomando en cuenta las particularidades del proyecto y la secuencia lógica del proceso constructivo o de instalación.

PRESUPUESTO DE EFECTIVO HZN												
%	RUBROS	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	TOTALES
	INGRESOS	\$ 50,000.00										
2.0%	INVERSION		\$ 331,806.53									\$ 331,806.53
1.5%	ESTIMACION #1			\$ 248,854.90								\$ 248,854.90
1.0%	ESTIMACION #2				\$ 165,903.26							\$ 165,903.26
1.0%	ESTIMACION #3					\$ 165,903.26						\$ 165,903.26
1.0%	ESTIMACION #4						\$ 165,903.26					\$ 165,903.26
1.0%	ESTIMACION #5							\$ 165,903.26				\$ 165,903.26
1.0%	ESTIMACION #6								\$ 165,903.26			\$ 165,903.26
7.50%	ESTIMACION #7									\$ 124,427.45		\$ 124,427.45
7.50%	ESTIMACION #8										\$ 124,427.45	\$ 124,427.45
100%	TOTAL DE INGRESOS	\$ 50,000.00	\$ 331,806.53	\$ 248,854.90	\$ 165,903.26	\$ 165,903.26	\$ 165,903.26	\$ 165,903.26	\$ 165,903.26	\$ 124,427.45	\$ 124,427.45	\$ 1,659,082.65
	EGRESOS											
	EQUIPOS AGUA FRIA   MARCA TRANE		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	EQUIPOS VRF   MARCA TRANE		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	MANO DE OBRA VRF		\$ -	\$ -	\$ 1,244.16	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1,244.16
	MATERIALES VRF		\$ -	\$ 5,042.33	\$ 5,042.33	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 10,084.66
	CONTROL		\$ 30,000.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 10,000.00	\$ -	\$ 10,000.00	\$ 60,000.00
	ACCESORIOS AGUA FRIA (CUARTO DE MAQUINAS)		\$ 64,624.38	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 64,624.38
	MANO DE OBRA AGUA FRIA (CUARTO DE MAQUINAS)		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 12,750.00	\$ -	\$ -	\$ 12,750.00
	MATERIALES AGUA FRIA (CUARTO DE MAQUINAS)		\$ -	\$ -	\$ -	\$ 12,000.00	\$ 12,000.00	\$ 12,000.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 36,000.00
	MANO DE OBRA CIRCUITO DE AGUA FRIA		\$ -	\$ -	\$ 5,000.00	\$ 5,000.00	\$ 5,000.00	\$ 5,484.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 25,484.00
	MATERIALES CIRCUITO DE AGUA FRIA		\$ 28,552.40	\$ 14,276.20	\$ 14,276.20	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 72,104.80
	EQUIPOS VAV		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
	MANO DE OBRA VAV		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 2,160.00	\$ -	\$ 2,160.00
	MATERIALES VAV		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 2,464.28	\$ -	\$ -	\$ 2,464.28
	EQUIPOS VENTILACION MECANICA   MARCASBP		\$ 48,040.00	\$ 48,040.00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 96,080.00
	MATERIALES DUCTERIA AIRE ACONDICIONADO		\$ 678,131.11	\$ 33,906.56	\$ 33,906.55	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 745,944.22
	MANO DE OBRA DUCTERIA AIRE ACONDICIONADO		\$ -	\$ -	\$ 8,690.60	\$ 8,690.60	\$ 8,690.60	\$ 8,690.60	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 34,762.40
	MATERIALES DUCTERIA VENTILACION MECANICA		\$ 62,331.28	\$ 31,165.65	\$ 31,165.65	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 124,662.57
	MANO DE OBRA DUCTERIA VENTILACION MECANICA		\$ -	\$ -	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00	\$ 15,000.00	\$ 15,000.00	\$ 10,000.00	\$ -	\$ -	\$ 50,000.00
	REJILLAS Y DIFUSORES   MARCA INNES		\$ 15,233.92	\$ 15,233.92	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 30,467.83
	PLANILLA FIJA (SALARIO + CUOTAS ISS   AFP)		\$ 22,097.74	\$ 22,097.74	\$ 22,097.74	\$ 22,097.74	\$ 22,097.74	\$ 22,097.74	\$ 22,097.74	\$ 22,097.74	\$ 22,097.74	\$ 198,879.66
	RUBROS INICIALES		\$ -	\$ 2,171.25	\$ 2,171.25	\$ 2,171.25	\$ 2,171.25	\$ 2,171.25	\$ 2,171.25	\$ 2,171.25	\$ 2,171.25	\$ 12,376.00
	IMPREVISTOS		\$ -	\$ 8,396.17	\$ 8,396.17	\$ 8,396.17	\$ 12,594.26	\$ 12,594.26	\$ 8,396.17	\$ -	\$ -	\$ 48,379.92
	AMORTIZACION DE APALANCAMIENTO		\$ 8,333.33	\$ 8,333.33	\$ 8,333.33	\$ 8,333.33	\$ 8,333.33	\$ 8,333.33	\$ 8,333.33	\$ -	\$ -	\$ 50,000.00
	IMPUESTOS		\$ 43,134.85	\$ 32,351.14	\$ 21,567.42	\$ 21,567.42	\$ 21,567.42	\$ 21,567.42	\$ 21,567.42	\$ -	\$ -	\$ 215,674.24
	INTERESES		\$ 552.50	\$ 460.42	\$ 388.33	\$ 276.25	\$ 184.17	\$ 92.08	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1,933.75
	TOTAL DE EGRESOS		\$ 390,721.50	\$ 226,482.63	\$ 172,239.74	\$ 98,582.77	\$ 107,638.77	\$ 107,546.63	\$ 94,940.86	\$ 88,750.73	\$ 68,840.75	\$ 1,330,714.50
	FLUJO DE EFECTIVO	\$ -	\$ 99,984.97	\$ 76,615.16	\$ 67,663.49	\$ 67,320.49	\$ 58,264.49	\$ 58,356.63	\$ 70,962.40	\$ 35,676.72	\$ 55,586.70	\$ 328,368.15

Ilustración SEQ Ilustración \\* ARABIC 11. Presupuesto de efectivo. Proyecto ejemplo HZN.

El proyecto se pretende desarrollar en 10 meses, partiendo en el mes 0 con la inversión y los ingresos y egresos determinados de acuerdo a los porcentajes de avances de obra en el tiempo establecido.

#### 4.4.2.a Calculo de WACC y Ke.

Para definir el cálculo de Ke, se utilizó el método CAPM con información obtenida en Yahoo! Finance. Se tomo como índice de mercado S&P 500, el periodo utilizado para hacer los cálculos fue de 5 años tomando como referencia 30 de septiembre de 2018 a 30 de septiembre de 2023 y datos de manera mensual, se hizo uso del rendimiento por acción o cierre ajustado.

Con esta misma secuencia de pasos se utilizó la empresa Trane Technology ya que es uno de los aliados comerciales más importantes y solidos que tiene la empresa.

Date	TRANE	S&P	TRANE	S&P	Bonos del tesoro	
	Adj Close	Adj Close	Rendimientos		Adj Close	Rendimiento
01/10/2018	68,4	2711,74			2,98	
01/11/2018	73,8	2760,17	0,07894737	0,017859382	2,84	0,03
01/12/2018	65,04	2506,85	-0,11869919	-0,09177696	2,51	0,03
01/01/2019	71,69	2704,1	0,10224477	0,078684405	2,44	0,02
01/02/2019	75,65	2784,49	0,05523783	0,02972893	2,5	0,03
01/03/2019	77,36	2834,4	0,0226041	0,017924288	2,24	0,02
01/04/2019	88,31	2945,83	0,14154602	0,039313435	2,28	0,02
01/05/2019	85,23	2752,06	-0,03487114	-0,06577773	1,92	0,02
01/06/2019	91,23	2941,76	0,07039775	0,068930183	1,76	0,02
01/07/2019	89,44	2980,38	-0,01962074	0,013128195	1,84	0,02
01/08/2019	87,59	2926,46	-0,02068426	-0,01809165	1,39	0,01
01/09/2019	89,12	2976,74	0,01746775	0,017181168	1,55	0,02
01/10/2019	92,19	3037,56	0,03444794	0,020431747	1,52	0,02
01/11/2019	95,26	3140,98	0,03330079	0,034047064	1,62	0,02
01/12/2019	96,57	3230,78	0,01375184	0,028589803	1,69	0,02
01/01/2020	97,2	3225,52	0,00652377	-0,00162809	1,33	0,01
01/02/2020	94,14	2954,22	-0,03148148	-0,08411047	0,91	0,01
01/03/2020	77,67	2584,59	-0,1749522	-0,12511932	0,38	0
01/04/2020	82,62	2912,43	0,06373117	0,126844103	0,35	0
01/05/2020	85,25	3044,31	0,03183249	0,045281775	0,30	0
01/06/2020	84,09	3100,29	-0,01360704	0,018388403	0,29	0
01/07/2020	106,32	3271,12	0,26435962	0,055101297	0,22	0
01/08/2020	112,52	3500,31	0,05831452	0,070064687	0,26	0
01/09/2020	115,24	3363	0,02417348	-0,03922795	0,27	0
01/10/2020	126,72	3269,96	0,09961819	-0,02766578	0,38	0
01/11/2020	139,59	3621,63	0,1015625	0,107545658	0,36	0
01/12/2020	138,56	3756,07	-0,00737875	0,037121407	0,36	0
01/01/2021	137,34	3714,24	-0,00880485	-0,01113664	0,44	0
01/02/2021	146,82	3811,15	0,06902578	0,026091475	0,78	0,01
01/03/2021	158,62	3972,89	0,08037052	0,042438634	0,94	0,01
01/04/2021	167,17	4181,17	0,05390241	0,052425313	0,86	0,01
01/05/2021	179,26	4204,11	0,07232159	0,005486503	0,79	0,01
01/06/2021	177,08	4297,5	-0,01216111	0,022213976	0,87	0,01
01/07/2021	196,44	4395,26	0,10932912	0,022748109	0,7	0,01
01/08/2021	191,51	4522,68	-0,02509672	0,028990321	0,77	0,01
01/09/2021	166,57	4307,54	-0,13022819	-0,04756914	0,99	0,01
01/10/2021	175,08	4605,38	0,05108963	0,069143873	1,19	0,01
01/11/2021	180,61	4567	0,03158556	-0,00833373	1,15	0,01
01/12/2021	195,49	4766,18	0,08238747	0,043612875	1,26	0,01
01/01/2022	168,03	4515,55	-0,14046754	-0,05258509	1,61	0,02
01/02/2022	149,42	4373,94	-0,11075403	-0,03136052	1,72	0,02
01/03/2022	148,23	4530,41	-0,00796413	0,035773239	2,42	0,02
01/04/2022	136,38	4131,93	-0,07994333	-0,08795672	2,91	0,03
01/05/2022	134,6	4132,15	-0,01305177	5,32E-05	2,81	0,03
01/06/2022	126,61	3785,38	-0,05936107	-0,08391999	3	0,03
01/07/2022	144,02	4130,29	0,13749309	0,091116348	2,69	0,03
01/08/2022	150,95	3955	0,04813287	-0,04244012	3,28	0,03
01/09/2022	141,88	3585,62	-0,06008612	-0,0933957	4,04	0,04
01/10/2022	157,08	3871,98	0,10713279	0,079863455	4,25	0,04
01/11/2022	175,57	4080,11	0,11771072	0,05375286	3,83	0,04
01/12/2022	165,41	3839,5	-0,05786866	-0,05897145	4	0,04
01/01/2023	176,92	4076,6	0,06958467	0,061752832	3,64	0,04
01/02/2023	182,7	3970,15	0,03267013	-0,02611245	4,17	0,04
01/03/2023	181,73	4109,31	-0,00530925	0,035051572	3,61	0,04
01/04/2023	184,28	4169,48	0,01403181	0,014642361	3,54	0,04
01/05/2023	161,88	4179,83	-0,12155416	0,002482324	3,74	0,04
01/06/2023	189,68	4450,38	0,17173215	0,064727513	4,13	0,04
01/07/2023	198,71	4588,96	0,0476065	0,031138914	4,18	0,04
01/08/2023	204,51	4507,66	0,02918826	-0,01771643	4,24	0,04
01/09/2023	202,91	4288,05	-0,00782358	-0,04871929	4,6	0,05

Ilustración SEQ Ilustración \\* ARABIC 12. Índice S&P. Índice Trane Technology. Índice de bonos del Tesoro.

Con estos datos históricos obtenemos los siguientes resultados:

	S&P	TRANE	BONO DEL TESORO
<b>RENDIMIENTO PROMEDIO</b>	11,69%	29,47%	1,98%
<b>BETA</b>	1,06		

Para la comprobación de la Beta se realizó un gráfico con la ecuación punto pendiente.

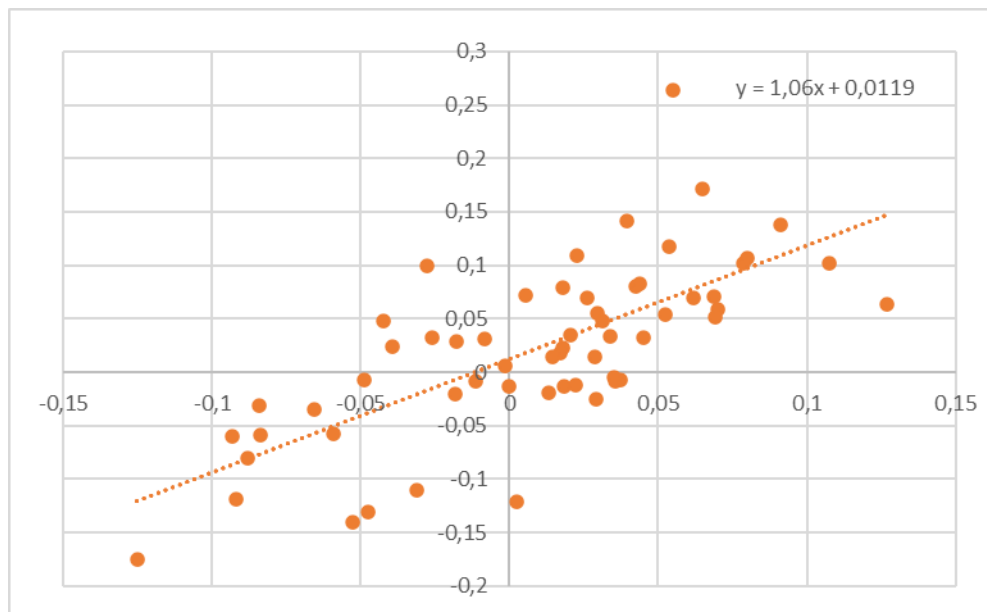


Ilustración SEQ Ilustración \\* ARABIC 14. Gráfico de Beta.

Después de realizar los cálculos y obtener los datos podemos proceder a calcular  $K_e$  o costo de capital que está dada por la fórmula:

$$K_e = R_f + \beta (R_m - R_f)$$

En donde:

Ke: costo de capital.

Rf: tasa libre de riesgo, obtenida con el promedio del rendimiento de los bonos del tesoro de los Estados Unidos.

B: o beta, obtenida de la variabilidad de la empresa seleccionada con respecto al mercado.

Rm: rendimiento esperado del mercado, obtenido con el promedio del rendimiento de S&P.

CAPM	
Ke	Rf + B (Rm - Rf)
<b>Ke</b>	<b>12,27%</b>
Rf	1,98%
B	1,06
Rm	11,69%

Ilustración SEQ Ilustración \\* ARABIC 15. Calculo Ke.

Con el cálculo de Ke, el siguiente paso para el cálculo del WACC es establecer el peso de la deuda y de los fondos propios, dados por la siguiente formula:

$$\text{Peso de los fondos propios} = \left( \frac{\text{Equity}}{\text{Deuda} + \text{Equity}} \right)$$

<b>Peso de fondos propios =</b>	\$	384.026,74
	\$	561.026,74
<b>Peso de fondos propios =</b>		68,45%

Ilustración SEQ Ilustración \\* ARABIC 16. Calculo peso de los fondos propios.

$$\text{Peso de la deuda} = \left( \frac{\text{Deuda}}{\text{Deuda} + \text{Equity}} \right)$$

<b>Peso de la deuda =</b>	\$	177.000,00
	\$	561.026,74
<b>Peso de la deuda =</b>		31,55%

*Ilustración SEQ Ilustración \\* ARABIC 17. Cálculo peso de la deuda.*

Procedemos a elaborar la tabla para calcular el WACC:

<b>Calculo del WACC</b>				
<b>FUENTE</b>	<b>%</b>	<b>KD</b>	<b>KE</b>	<b>Ki</b>
<b>Deudas</b>	<b>31,55%</b>	<b>6,6%</b>		<b>2,09%</b>
<b>Patrimonio</b>	<b>68,45%</b>		<b>12,3%</b>	<b>8,40%</b>
<b>Total</b>	<b>100,0%</b>			<b>10,49%</b>

*Ilustración SEQ Ilustración \\* ARABIC 18. Cálculo de WACC.*

Contando con todas las variables necesarias, procedemos a presentar el flujo de efectivo del proyecto, el WACC y el cálculo de VAN y TIR para su análisis.

<b>FLUJO</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>
INGRESOS		\$ 331.806,53	\$ 248.854,90	\$ 165.903,26	\$ 165.903,26	\$ 165.903,26	\$ 165.903,26	\$ 165.903,26	\$ 124.427,45	\$ 124.427,45
COSTO DE VENTA			\$ 8.396,17	\$ 8.396,17	\$ 8.396,17	\$ 12.594,26	\$ 12.594,26	\$ 8.396,17	\$ 8.396,17	\$ 8.396,20
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ 331.806,53</b>	<b>\$ 240.458,73</b>	<b>\$ 157.507,09</b>	<b>\$ 157.507,09</b>	<b>\$ 153.309,00</b>	<b>\$ 153.309,00</b>	<b>\$ 157.507,09</b>	<b>\$ 116.031,28</b>	<b>\$ 116.031,25</b>
GASTOS DE OPERACIÓN		\$ 316.603,08	\$ 154.843,90	\$ 111.496,74	\$ 37.861,85	\$ 42.861,85	\$ 42.861,85	\$ 42.879,53	\$ 37.081,25	\$ 22.171,25
GASTOS ADMINISTRATIVOS		\$ 30.431,07	\$ 30.431,07	\$ 30.431,07	\$ 30.431,07	\$ 30.431,07	\$ 30.431,07	\$ 22.097,74	\$ 22.097,74	\$ 22.097,74
<b>UTILIDAD ANTES DE INTERESES E IMPUESTOS</b>	<b>\$ -</b>	<b>-\$ 15.227,62</b>	<b>\$ 55.183,76</b>	<b>\$ 15.579,29</b>	<b>\$ 89.214,17</b>	<b>\$ 80.016,08</b>	<b>\$ 80.016,08</b>	<b>\$ 92.529,82</b>	<b>\$ 56.852,29</b>	<b>\$ 71.762,26</b>
INTERESES	\$ -	\$ 552,50	\$ 460,42	\$ 368,33	\$ 276,25	\$ 184,17	\$ 92,08	\$ -	\$ -	\$ -
IMPUESTOS	\$ -	\$ 43.134,85	\$ 32.351,14	\$ 21.567,42	\$ 21.567,42	\$ 21.567,42	\$ 21.567,42	\$ 21.567,42	\$ 16.175,57	\$ 16.175,57
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>\$ -</b>	<b>-\$ 58.914,97</b>	<b>\$ 22.372,21</b>	<b>-\$ 6.356,47</b>	<b>\$ 67.370,50</b>	<b>\$ 58.264,49</b>	<b>\$ 58.356,57</b>	<b>\$ 70.962,40</b>	<b>\$ 40.676,72</b>	<b>\$ 55.586,70</b>
INVERSION	-\$ 50.000,00									
<b>FLUJO DE EFECTIVO</b>	<b>-\$ 50.000,00</b>	<b>-\$ 58.914,97</b>	<b>\$ 22.372,21</b>	<b>-\$ 6.356,47</b>	<b>\$ 67.370,50</b>	<b>\$ 58.264,49</b>	<b>\$ 58.356,57</b>	<b>\$ 70.962,40</b>	<b>\$ 40.676,72</b>	<b>\$ 55.586,70</b>

*Ilustración SEQ Ilustración \\* ARABIC 19. Flujo de efectivo propuesto.*

<b>WACC</b>	<b>10,49%</b>
<b>VAN</b>	<b>\$ 199.214,67</b>
<b>TIR</b>	<b>26%</b>

#### 4.4.3. Simulación con programa Crystal Ball.

Presentado el flujo de caja propuesto, se realiza un análisis de riesgo haciendo uso de Crystal Ball donde se establecen los siguientes supuestos:

Ingresos: se establece como gráfico triangular, por la naturaleza del proyecto existe un rango dentro del cual se establecen los ingresos o cobros; siendo el valor mas probable el mostrado en flujo, el valor mínimo -5% y el valor máximo 5% con respecto al valor más probable.

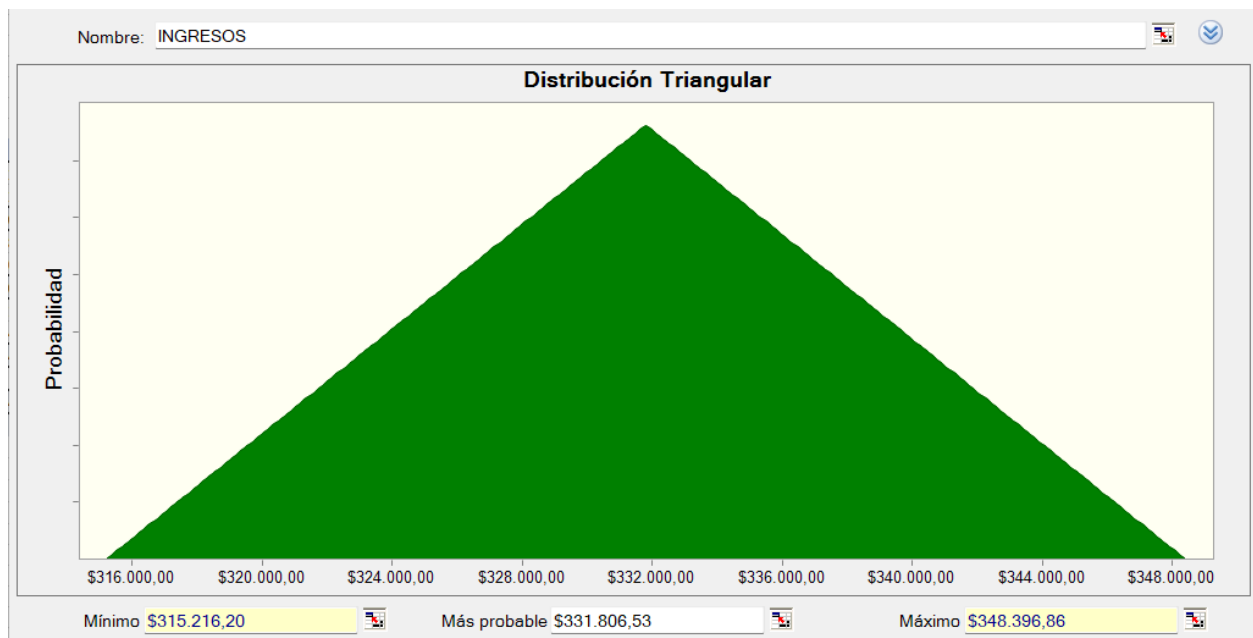
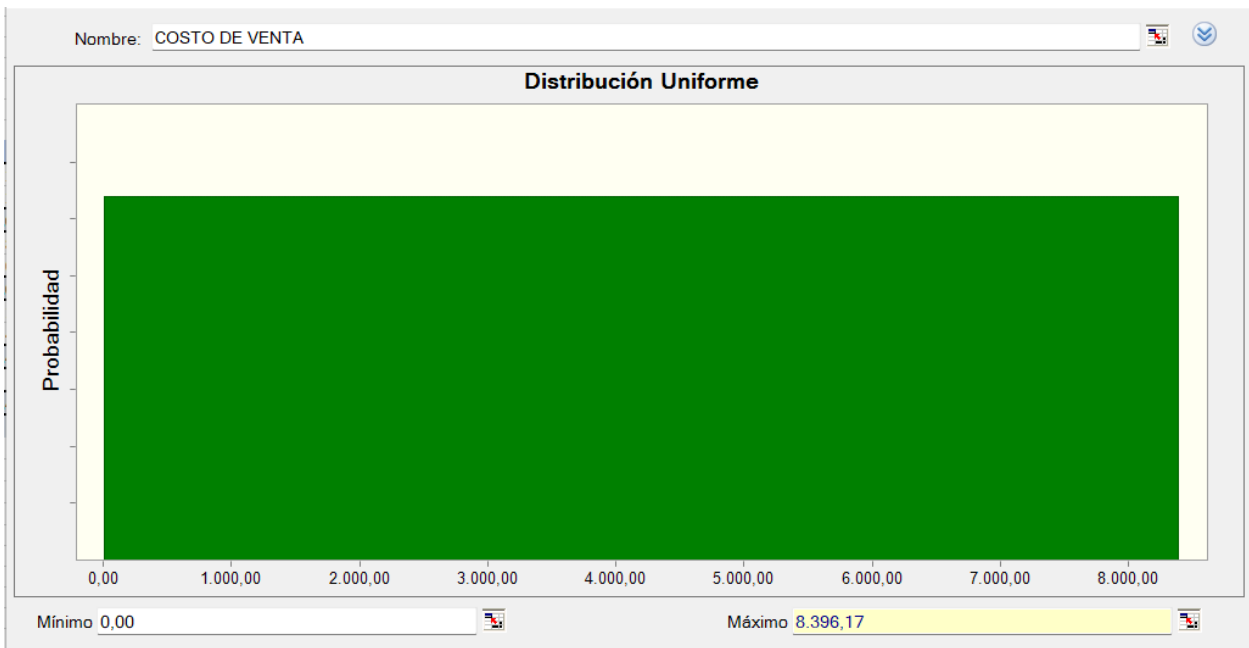


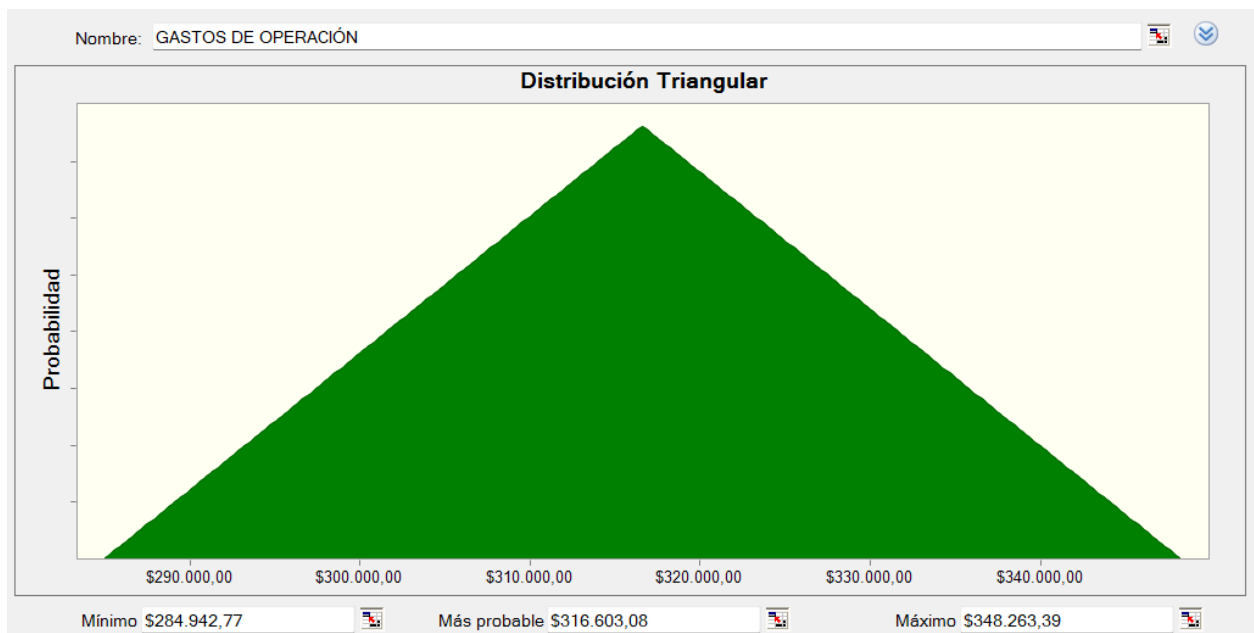
Ilustración SEQ Ilustración \\* ARABIC 20. Distribución triangular. Ingresos.

Costo de venta: se establece como un gráfico uniforme; estableciendo como valor máximo el mostrado en flujo y como valor mínimo 0; esto debido a que podemos trasladar este costo en disminución o aumento dentro del proyecto de manera conveniente.



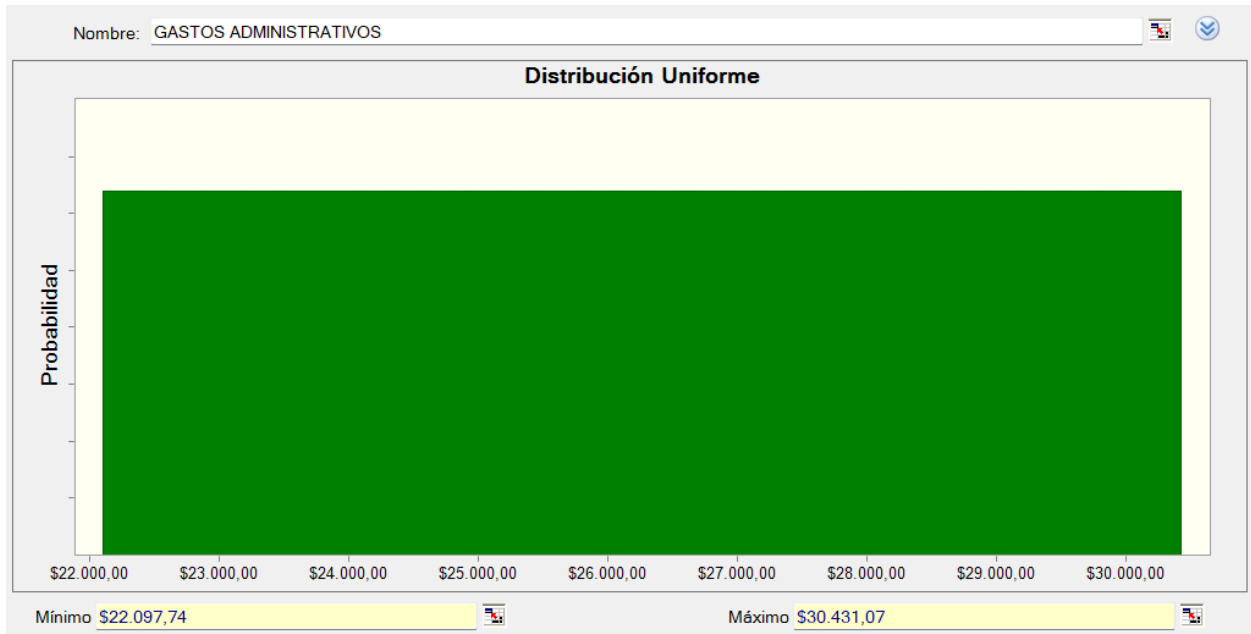
*Ilustración SEQ Ilustración \\* ARABIC 21. Distribución uniforme. Costo de venta.*

Gastos de operación: se establece como un gráfico triangular, asignando como valor más probable el mostrado en flujo, el valor mínimo -10% tomando en cuenta el margen de descuento que podríamos obtener mediante negociaciones y el valor máximo +10% tomando en cuenta las diferentes circunstancias que pueden actuar dentro del proyecto, inflación de precios, fletes, cambios no previstos, etc.



*Ilustración SEQ Ilustración \\* ARABIC 22. Distribución triangular. Gastos de operación.*

Gastos administrativos: se establece como un gráfico de distribución uniforme; estableciendo como valor mínimo \$22,097.74 y el valor máximo \$30,431.07 de acuerdo a los valores considerados para cada etapa del proyecto.



*Ilustración SEQ Ilustración \\* ARABIC 23. Distribución uniforme. Gastos administrativos.*

Definidos los supuestos, procedemos a definir los pronóstico o valores de salida. Para este análisis se establecieron VAN y TIR, calculados en el flujo de efectivo presentado. El siguiente paso fue definir la cantidad de 10,000 iteraciones para esta simulación.

#### **4.4.3.a. VAN y TIR**

Realizada la simulación, se obtuvieron los siguientes datos estadísticos para el VAN y TIR:

VAN: VAN mínimo \$155,008.83, el VAN máximo \$240,004.54 y el VAN medio de \$199,140.63. Además de esto, cuando analizamos el gráfico de frecuencia podemos determinar

las probabilidades de que el VAN sea positivo o mayor a 0, en el caso de este análisis esa probabilidad es del 100% como se muestra a continuación:

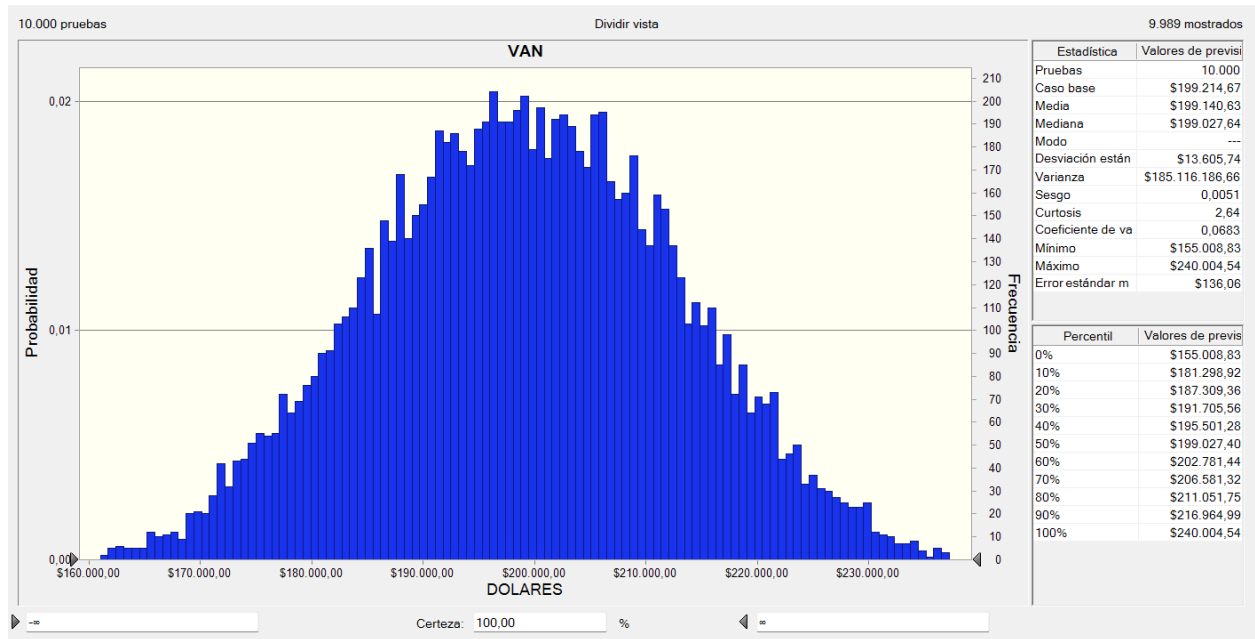


Ilustración SEQ Ilustración \\* ARABIC 24. Gráfico de frecuencia. VAN.

TIR: TIR mínimo 18%, TIR máximo 38% y el TIR medio 27%. Analizando el gráfico de frecuencia podemos observar que la probabilidad de que el TIR sea positivo es de 100%.

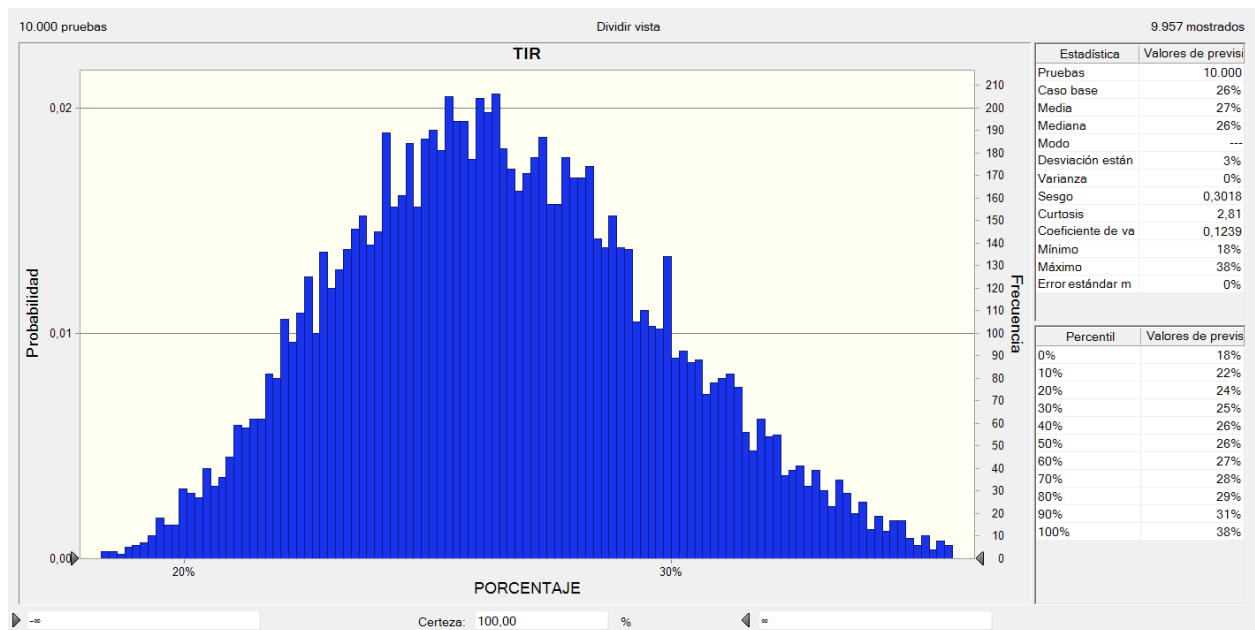


Ilustración SEQ Ilustración \\* ARABIC 25. Gráfico de frecuencia. TIR.

Después de haber definido por medio del VAN y del TIR que este proyecto es rentable se realizó un análisis de sensibilidad y de esta manera determinar las variables que afectan dichas previsiones.

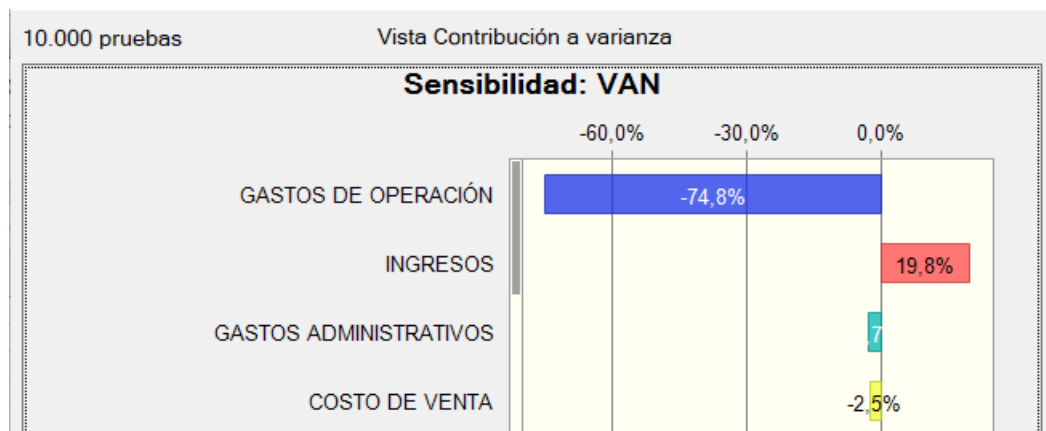


Ilustración SEQ Ilustración \\* ARABIC 26. Gráfico de sensibilidad. VAN.

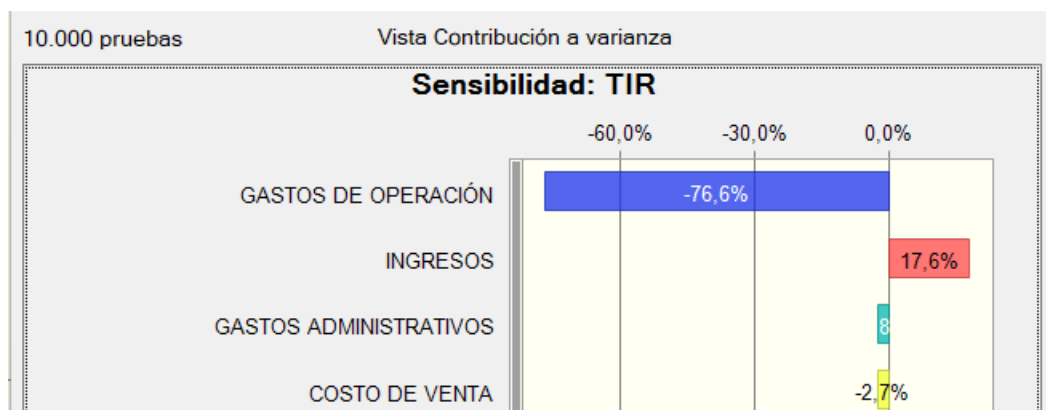


Ilustración SEQ Ilustración \\* ARABIC 27. Gráfico de sensibilidad. TIR.

Para este caso de análisis nos indica la fuerte relación existente entre los de gastos de operación y las previsiones VAN y TIR; siendo el que mayor influencia tendrá sobre ellos.

De acuerdo a los análisis y la información obtenida podemos determinar que el proyecto tiene probabilidad alta de éxito y que es una buena opción para participar.

#### **4.4.4. Proyección de los efectos de la planificación financiera utilizando el análisis de la propuesta técnica.**

Como lo mencionamos anteriormente, entre las actividades más fuertes de este tipo de empresas son el desarrollo de proyectos; estos representan una alta probabilidad de generación de valor y crecimiento para la empresa, o también pueden representar una gran probabilidad de riesgo y deterioro para la empresa. Aplicando el análisis realizado en la propuesta técnica se puede tomar una guía para la toma de decisiones, que va desde tomar o no el proyecto, y si se toma poder tener una mayor visión de los escenarios posibles que en conjunto con el conocimiento del medio nos llevan a poder interpretar de una mejor manera como desarrollar el proyecto, los puntos que requieren mayor atención y las variables que podrían afectar directamente la rentabilidad del mismo; por consecuencia esto afecta positiva o negativamente todas las áreas de la empresa y se verá reflejado no solo en el crecimiento, sino en los estados financieros.

Activos: aumentando el activo corriente, brindándole mayor liquidez y libertad de toma de decisiones de inversión.

Pasivos: disminuyendo las cuentas por pagar, los pagos de préstamos a corto y largo plazo, diferentes acreedores e impuestos.

Estado de resultados: aumentando directamente los ingresos y optimizando los gastos de venta, administrativos y financieros, impactando directamente en la utilidad neta del ejercicio.

## **Capítulo V: Conclusiones y recomendaciones.**

### **5.1. Conclusiones.**

- La empresa se encuentra en una posición financiera estable, puede hacer frente a sus obligaciones y no requiere inversión en capital de trabajo a corto plazo.
- No tiene problemas de liquidez, pero depende mucho de los activos realizables y demás activos no corrientes; podemos concluir que los factores que más influyen en su liquidez son las condiciones de pago de los clientes y el periodo alto de cobranza.
- La empresa depende de lo efectiva que sea su actividad operativa, existe poco margen entre los niveles de deuda y los activos de la misma.
- El modelo actual produce lo suficiente para hacer frente a sus obligaciones a corto plazo, el margen de rentabilidad es bajo y en la creación de valor encontramos oportunidades de mejora.
- El modelo propuesto de planificación financiera, a través del análisis de los proyectos y la toma de decisiones oportuna pretende generar el margen de maniobra necesario para aprovechar y aumentar los activos, cumplir con las obligaciones a corto plazo, optimizar el recurso humano, hacer más eficiente la operación, lograr el margen de rentabilidad deseada por los accionistas y hacer tangible la creación de valor para este tipo de empresas.

## **5.2. Recomendaciones.**

- Se recomienda la implementación del modelo propuesto con el fin de poder evaluar las probabilidades de éxito de proyectos medianos y grandes de interés para las empresas.
- Se recomienda la implementación del modelo propuesto para análisis en el tiempo del flujo efectivo propuesto para los proyectos y de esta forma optimizar la rentabilidad de los mismos; además del prever el flujo necesario para poder cumplir con las obligaciones del mismo o poder determinar las acciones necesarias para cumplir con estas obligaciones.
- Se recomienda la creación de la posición para analista financiero, fundamental y necesaria para el análisis, antes, durante y después de los proyectos. Indispensable para tener una mejor fuente de datos para la toma de decisiones y maximizar los beneficios para la empresa y los accionistas.

### **Referencias bibliográficas.**

Ross, Westerfield y Jaffe. (2012). Finanzas Corporativas. México: McGraw-Hill interamericana.

Project Management Institute (2009). Practice Standard for Project Risk Management. Newton Square, Pennsylvania 19073-3299 USA: Project Management Institute, Inc.

Carlos E. Azofeifa (2002). Aplicación de la Simulación Monte Carlo en el cálculo del riesgo usando Excel y @Crystal Ball. Escuela de Matemática. Universidad Nacional Heredia 86-3000, Costa Rica y Escuela de Matemática, Universidad de Costa Rica, San Pedro, Costa Rica.

Juana Francisca Solano Domínguez, Julio Cesar Girón Delgado (2013). Estimación de valor de empresas que no cotizan en la bolsa, caso El Salvador. Trabajo de graduación, Facultad de Ciencias Económicas, Maestría en Administración Financiera, Universidad de El Salvador, San Salvador.

Héctor Mauricio Álvaro Rosales, Emerson Enrique Gálvez Menjívar (2017). Incertidumbre en evaluación de proyectos de inversión del sector pequeños hoteles en el área metropolitana de San Salvador. Trabajo de graduación, Facultad de Ciencias Económicas, Maestría en Administración Financiera, Universidad de El Salvador, San Salvador.

# **ANEXOS.**

## **Anexo 1: Guía de entrevista.**

### **Empresa muestra 1 | Gerente general | T+S.**

- 1. ¿Existe el rol de Gerente Financiero o Administrador financiero dentro de la empresa?**

Actualmente no existe, es una posición proyectada con respecto al crecimiento de la empresa, de la mano con la contratación de un sistema de información gerencial.

- 2. ¿Cuál es el perfil que tiene que cumplir el Gerente o Administrador Financiero?**

Idealmente un ingeniero que entienda rubro y sepa administrar este tipo de negocios.

- 3. ¿Qué es ó que se entiende por planificación Financiera?**

Saber dónde estas, para saber dónde vas.

- 4. ¿Se implementa la planificación Financiera en la toma de decisiones?**

Si, a nuestra manera.

- 5. ¿Qué herramientas de planificación y control financiero se utiliza para la toma de decisiones?**

Flujo de caja, estado resultados y software contable.

- 6. ¿Quién toma las decisiones financieras dentro de la empresa?**

El Gerente general.

- 7. ¿Qué indicadores financieros utiliza para la toma de decisiones?**

Flujo de caja sostenible y rentabilidad en el estado de resultados.

**8. ¿Cómo se evalúan las nuevas oportunidades (ventas, proyectos)? ¿Qué indicadores utilizan?**

Rentabilidad. Calculando el nivel de rentabilidad deseado.

**9. ¿Qué factores determinan la rentabilidad de estas oportunidades?**

El margen de venta, condiciones de pago, el ciclo de recuperación.

**10. ¿Cuáles son los riesgos que pueden afectar a la empresa?**

Diferenciación en el mercado, nicho de mercado, la competencia y factores externos.

**11. ¿Conoce o hace uso de modelos de análisis de riesgo?**

Utilizamos el FODA.

**12. ¿Considera el flujo de efectivo o Cash Flow un elemento clave para la hoja de ruta de la empresa?**

Si, es vital para realizar proyecciones de venta y costos.

**13. ¿Cuenta con servicio de asesoría financiera?**

No, esta proyectado conforme el crecimiento de la empresa.

## Anexo 2: Guía de entrevista .

### Empresa muestra 2 | Gerente general | IC.

- 1. ¿Existe el rol de Gerente Financiero o Administrador financiero dentro de la empresa?**

Si, nos dimos cuenta de la importancia de abrir la posición y tenemos 1 año que contamos con un Gerente financiero.

- 2. ¿Cuál es el perfil que tiene que cumplir el Gerente o Administrador Financiero?**

Preparación académica, conocimiento del rubro, actitud proactiva y liderazgo.

- 3. ¿Qué es ó que se entiende por planificación Financiera?**

Diagnóstico, planificación, proyección, análisis de flujos y el seguimiento de estos.

- 4. ¿Se implementa la planificación Financiera en la toma de decisiones?**

Si, estamos cambiando la manera en que se toman las decisiones en el rubro.

- 5. ¿Qué herramientas de planificación y control financiero se utiliza para la toma de decisiones?**

Métricas, reuniones, control de inventarios, compras, presupuestos por áreas.

- 6. ¿Quién toma las decisiones financieras dentro de la empresa?**

Las decisiones se toman por consenso de accionistas.

- 7. ¿Qué indicadores financieros utiliza para la toma de decisiones?**

La utilidad deseada por los accionistas.

**8. ¿Cómo se evalúan las nuevas oportunidades (ventas, proyectos)? ¿Qué indicadores utilizan?**

Analizando las particularidades de las oportunidades y teniendo en cuenta la utilidad que desean obtener los accionistas.

**9. ¿Qué factores determinan la rentabilidad de estas oportunidades?**

Factores internos y externos. Desde un cálculo erróneo, hasta condiciones de importación.

**10. ¿Cuáles son los riesgos que pueden afectar a la empresa?**

El riesgo país, los constantes cambios.

**11. ¿Conoce o hace uso de modelos de análisis de riesgo?**

Si los conozco.

**12. ¿Considera el flujo de efectivo o Cash Flow un elemento clave para la hoja de ruta de la empresa?**

Si, realizamos revisiones periódicas.

**13. ¿Cuenta con servicio de asesoría financiera?**

Si, fue un cambio que se implementó junto con la plaza del Gerente financiero.

### **Anexo 3: Guía de entrevista.**

#### **Empresa muestra 3 | Gerente general | GEA.**

- 1. ¿Existe el rol de Gerente Financiero o Administrador financiero dentro de la empresa?**

Si, estamos por cerrar el segundo año desde que se abrió la plaza.

- 2. ¿Cuál es el perfil que tiene que cumplir el Gerente o Administrador Financiero?**

Principalmente el entendimiento del negocio, además de la preparación académica, experiencia en macro finanzas, habilidades blandas, manejo correcto de la información y gestión de equipos.

- 3. ¿Qué es ó que se entiende por planificación Financiera?**

Generación de proyecciones numéricas a partir de los datos históricos que van de la mano con las proyecciones comerciales definidas.

- 4. ¿Se implementa la planificación Financiera en la toma de decisiones?**

De manera parcial, es algo en lo que estamos trabajando.

- 5. ¿Qué herramientas de planificación y control financiero se utiliza para la toma de decisiones?**

Balanza comprobaciones mensual, contabilidad de costos y la adopción de un sistema ERP.

- 6. ¿Quién toma las decisiones financieras dentro de la empresa?**

Las decisiones se toman en consenso de Junta Directiva.

**7. ¿Qué indicadores financieros utiliza para la toma de decisiones?**

Costo de operación mensual, rentabilidad, indicadores negativos o positivos en el flujo.

**8. ¿Cómo se evalúan las nuevas oportunidades (ventas, proyectos)? ¿Qué indicadores utilizan?**

Riesgo y rentabilidad.

**9. ¿Qué factores determinan la rentabilidad de estas oportunidades?**

Lo dictan las particularidades de cada proyecto o cliente.

**10. ¿Cuáles son los riesgos que pueden afectar a la empresa?**

Riesgo país, el incumplimiento de indicadores, costo operativo mes de la empresa.

**11. ¿Conoce o hace uso de modelos de análisis de riesgo?**

No.

**12. ¿Considera el flujo de efectivo o Cash Flow un elemento clave para la hoja de ruta de la empresa?**

Si, se realizan revisiones 2 por semana del flujo de efectivo, a inicio y cierre de semana.

**13. ¿Cuenta con servicio de asesoría financiera?**

Si, tenemos apoyo en esa área.