

**UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE CONTADURÍA PÚBLICA**



“EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN PARA AMPLIACIÓN DE PLANTA PRODUCTORA DE ADHESIVOS PARA PISOS, EN COMPAÑÍAS DEL SECTOR INDUSTRIAL, UBICADAS EN LOS DEPARTAMENTOS DE SAN SALVADOR Y LA LIBERTAD”.

TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PRESENTADO POR:

BATRES MINA, ROBERTO CARLOS
MORALES BENÍTEZ, BRENDA VANESSA
VIVAS ALFARO, JOSÉ SAMUEL

PARA OPTAR AL GRADO DE:

LICENCIADO EN CONTADURÍA PÚBLICA

AGOSTO, 2021

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

Rector	:	Msc. Roger Armando Arias Alvarado
Secretario General	:	Ing. Francisco Antonio Alarcón Sandoval
Decano de la Facultad de Ciencias Económicas	:	Msc. Nixon Rogelio Hernández Vázquez
Secretaria de la Facultad de Ciencias Económicas	:	Licda. Vilma Marisol Mejía Trujillo
Directora de la Escuela de Contaduría Pública	:	Lic. Gilberto Diaz Alfaro
Coordinador general de Seminario de Graduación	:	Lic. Mauricio Ernesto Magaña Menéndez
Coordinador del Seminario	:	Lic. Daniel Nehemías Reyes López
Docente Director	:	Lic. Daniel Nehemías Reyes López
Jurado examinador	:	Lic. Benito Miranda Beltrán
		Lic. Jorge Luis Martínez Bonilla

Agosto 2021

San Salvador, El Salvador, Centroamérica

AGRADECIMIENTOS

Agradezco principalmente a Dios por brindarme la fortaleza necesaria para seguir adelante y permitirme terminar esta etapa, a mi esposa e hijos que han sacrificado su tiempo para apoyarme en lo necesario, a mis compañeros por su esfuerzo y dedicación y a todos aquellos que de alguna manera aportaron para que todo fuera posible, gracias por todo.

Roberto Carlos Batres Mina

Doy gracias a Dios, por todas sus bendiciones, a mis padres por todo el apoyo incondicional y sacrificio durante toda mi formación académica, a mi hermana por su comprensión, a mis amigos Jonathan Rivera y Francisco Barrientos por el ánimo, motivación y apoyo metodológico, a mis compañeros de tesis, a mis catedráticos por compartir todos sus conocimientos y a los asesores que nos han apoyado para lograr que este trabajo sea exitoso.

Brenda Vanessa Morales Benítez

Gracias doy a Dios que me ha dado las fuerzas, inteligencia, para no desmayar y llegar hasta aquí, a mi esposa por su ayuda, apoyo incondicional y acompañamiento en este proceso. A mis padres que a pesar de las limitantes siempre creyeron en la educación, le apostaron y dieron todo por brindarme la oportunidad, mis hermanos y demás familia que de manera directa e indirecta han sido un gran apoyo en todos estos años. A mis compañeros de trabajo de grado, infinitas gracias, por su ayuda y paciencia, a mis amigos compañeros de aula, docentes por brindarme sus conocimientos y experiencias, así mismo con mis padrinos que se convirtieron en parte fundamental para que pudiera continuar en este largo recorrido, a todos ellos muchas gracias.

José Samuel Vivas Alfaro

ÍNDICE

RESUMEN EJECUTIVO	i
INTRODUCCIÓN	iii
CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	1
1.1. Antecedentes del problema.	1
1.2 Caracterización del problema.	2
1.3 Formulación del problema.	4
1.4 Justificación de la investigación.	4
1.4.1. Novedosa.	4
1.4.2. Utilidad social.	5
1.4.3. Factibilidad.	5
1.5 Objetivos de la investigación.	6
1.5.1. Objetivo general.	6
1.5.2. Objetivos específicos.	6
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	7
2.1 Proyectos de inversión.	7
2.2.1 Definición.	7
2.1.2 Tipos de proyecto.	8
2.1.3 Decisiones sobre proyectos.	9
2.1.4 Evaluación de proyectos.	10
2.1.5 Proceso de preparación y evaluación de proyectos.	11
2.1.6 Etapas de los proyectos.	12
2.1.7 Tipos de estudio de los proyectos de inversión.	14
2.1.8 Metodología para la evaluación de proyectos de inversión.	16
2.1.8.1 Métodos dinámicos.	17

2.1.8.2 Métodos estáticos.	24
2.1.9 Decisiones de Inversión, Financiamiento y Dividendos para proyectos.	29
2.1.10 Tipos de financiamiento.	34
2.2. Estado actual de las empresas que se dedican a la producción y comercialización de adhesivos para piso.	35
2.2.1 Antecedentes del sector.	35
2.2.2 Producción y comercialización de adhesivos para pisos en El Salvador.	36
2.2.3 Generalidades de la industria de adhesivos para piso.	37
2.2.4 Descripción y característica del pegamento para piso fabricado especialmente para la instalación de recubrimiento en interiores.	37
2.2.5 Materia prima.	38
2.2.6 Producción.	41
2.3 Base técnica.	43
2.4 Base legal.	43
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	45
3.1 Enfoque y tipo de investigación.	45
3.2 Delimitación espacial y temporal.	45
3.2.1 Delimitación espacial.	45
3.2.2 Delimitación temporal.	45
3.3 Sujetos y objeto de estudio.	46
3.3.1 Unidades de análisis.	46
3.3.2 Población y marco muestral.	46
3.4 Formulación de Hipótesis	46
3.4.1 Hipótesis	46
3.4.2 Variables e indicadores.	46

3.5 Técnicas, materiales e instrumentos.	47
3.5.1 Técnicas.	47
3.5.2 Materiales.	48
3.5.3 Instrumento.	48
3.6 Procesamiento y análisis de la información.	48
3.6 Cronograma de actividades.	49
3.7 Presentación y análisis de resultados.	50
3.7.1 Diagnóstico de los resultados.	50
CAPÍTULO IV. PROPUESTA DE SOLUCIÓN: EVALUACIÓN DE PROYECTO DE INVERSIÓN PARA AMPLIACIÓN DE PLANTA PRODUCTORA.	54
4.1 Planteamiento del caso.	54
4.2 Estructura del caso práctico.	55
4.3 Beneficios y limitantes.	57
4.4 Desarrollo del caso práctico.	57
4.4.1 Fase 1: Situación actual de la empresa.	57
4.4.2 Fase 2: Inversión y costos relacionados.	65
4.4.3 Fase 3: Elaboración de flujos de caja y aplicación de indicadores.	82
4.4.4 Fase 4: Análisis comparación de resultados.	90
4.4.5 Fase 5: Aplicación de criterios de aceptación o rechazo del proyecto.	91
CONCLUSIONES	94
RECOMENDACIONES	96
BIBLIOGRAFÍA	97
ANEXOS	98

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Base legal aplicable</i>	44
Tabla 2 <i>Operacionalización de hipótesis</i>	47
Tabla 3 <i>Beneficios y limitantes</i>	57
Tabla 4 <i>Resultados modelo CAMP</i>	63
Tabla 5 <i>WACC de periodos anteriores</i>	64
Tabla 6 <i>Promedio de unidades vendidas 2019</i>	65
Tabla 7 <i>Proyección de ventas en unidades</i>	66
Tabla 8 <i>Descripción de la maquinaria</i>	66
Tabla 9 <i>Detalle de costos de maquinaria</i>	67
Tabla 10 <i>Descripción de montacargas</i>	67
Tabla 11 <i>Inversión inicial de Activos</i>	68
Tabla 12 <i>Proyección de ventas y desperdicio en unidades</i>	69
Tabla 13 <i>Insumos y costos de materia prima</i>	70
Tabla 14 <i>Detalle de material de empaque a utilizar</i>	71
Tabla 15 <i>Mano de Obra Directa para año 1</i>	72
Tabla 16 <i>Distribución de Mano de Obra Directa</i>	72
Tabla 17 <i>Depreciación de maquinaria</i>	73
Tabla 18 <i>Mantenimiento de maquinaria</i>	74
Tabla 19 <i>Estimación de gastos</i>	74
Tabla 20 <i>Distribución de CIF</i>	75
Tabla 21 <i>Determinación de Costo Unitario</i>	75
Tabla 22 <i>Planilla de personal</i>	76
Tabla 23 <i>Promedio anual de mantenimiento y combustible</i>	77
Tabla 24 <i>Depreciación de edificación y vehículo actual</i>	78
Tabla 25 <i>Depreciación de edificación y maquinaria para proyecto</i>	79
Tabla 26 <i>Detalle de gastos operativos</i>	80
Tabla 27 <i>PRI Descontado para flujo de caja financiado con aporte de capital</i>	85
Tabla 28 <i>Amortización de préstamo</i>	86
Tabla 29 <i>PRI descontado para flujo de caja con financiamiento mixto</i>	90
Tabla 30 <i>Análisis comparativo de resultados</i>	91

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Estructura general de evaluación de proyectos	13
Figura 2: Fórmula del Valor Actual Neto.	18
Figura 3: Fórmula de Tasa Interna de Retorno.	20
Figura 4: Flujograma proceso elaboración de adhesivo.	42
Figura 5: Etapas de la estructura de desarrollo.	56

RESUMEN EJECUTIVO

Las empresas industriales dedicadas a la elaboración de productos de insumos para el sector construcción, están en un sector importante de desarrollo en la económica de El Salvador, ya que son fuentes de empleos directos e indirectos, aportan el incremento del Producto Interno Bruto, aportan desarrollo tecnológico y civilización con infraestructura moderna. En los últimos años las gremiales del sector construcción como CASALCO han levantado estadísticas con los proyectos de construcción privados que iniciaron en 2018 hasta los proyectados al 2021 donde consideran a escala nacional puede haber muchos proyectos con inversiones muy atractivas para el sector.

Esta situación pone en reto a las empresas dedicadas a la producción de insumos para la construcción ya que al incrementar la demanda se debe de contar con producciones que logren cubrir las necesidades del mercado.

Para la presente investigación el nombre de la empresa con la que trabajamos fue “Adhesivos para Pisos, S.A. de C.V.”.

Se explica la delimitación de la investigación en tres partes importantes: teórica, en la cual se desarrolló la base técnica y legal relacionada a la investigación: espacial o geográfica y temporal, estas últimas hacen referencia sobre el estudio de campo, sobre quiénes y donde se llevará a cabo el estudio. Además, se presenta la justificación del problema, que expone lo novedoso, factible y la utilidad social para el profesional de la carrera en contaduría pública.

También se presenta un cuestionario estructurado y fuentes de información bibliográfica con el propósito de comprobar y comprender la problemática identificada, para lo cual se consideró como universo y muestra las empresas dedicadas a la fabricación de adhesivos para piso en los departamentos de San Salvador y La Libertad, en total son tres unidades económicas las que se dedican a esta actividad.

Con el propósito que el trabajo tenga utilidad para las empresas a la fabricación de adhesivos para piso en las áreas geográficas anteriormente mencionadas se estructuraron los objetivos que se pretenden alcanzar y mostrando la hipótesis planteada se lograra obtener una respuesta oportuna a la problemática, la cual será de beneficio en la evaluación financiera de proyectos de inversión en el sector de producción de adhesivos para pisos en las compañías del sector industrial.

Las cifras obtenidas de los datos de los estados financieros, comparando los últimos tres periodos de la empresa de estudio, reflejan la situación actual en la cual se estudió mediante análisis horizontal y vertical para evaluar las variables entre periodos y la aplicación de ratios financieros para medir la eficiencia y comportamiento. El estudio de proyecto de inversión comprende el desarrollo y proyecciones de producción, ventas, determinación de costos, estimación de gastos, con estos datos procedimos a la elaboración del flujo de caja y analizar mediante el Costos promedio ponderado de capital, VAN, TIR y Periodo de recuperación, en la cual con los datos obtenidos se podrá tomar las mejores decisiones financieras para la aceptación o rechazo del proyecto de inversión.

INTRODUCCIÓN

En El Salvador las empresas industriales que se dedican a la producción de adhesivos para pisos, están sujetas a innovación tecnológica que cubra los requisitos de demanda tanto nacional como externa de este tipo de productos, por lo cual deben de contar con un análisis bien estructurado de un proyecto de inversión, que sirva como instrumento básico de información para la toma de decisiones y el estudio e interpretación de los efectos que puede generar su ejecución y operación en cuanto a la solución de los problemas que puedan presentarse en el camino, dicha evaluación es trascendental, ya que de esta dependen los beneficios que se les pueden generar a los inversionistas, trayendo consigo desarrollo económico y social en la región país donde se ejecuten.

Asimismo, se señalan los antecedentes de las empresas nacionales dedicadas a la producción o comercialización de adhesivos para pisos enfocadas a proveer al sector construcción, las cuales deben realizar un análisis de la oferta y demanda de dicho producto para identificar una proyección financiera de los beneficios económicos que traería la expansión de la planta de producción.

En el presente trabajo de investigación se estructura en IV capítulos, en el capítulo I se plantea la situación problemática, el enunciado del problema, su justificación, objetivos, hipótesis y limitaciones de la investigación realizada.

En el capítulo II se desarrolla el marco teórico de la investigación, conteniendo este la definición de proyecto de inversión, los tipos existentes, al igual que el análisis de las decisiones

del estudio de riesgos que permiten evaluar la factibilidad en su ejecución y el desarrollo de cada una de las etapas que conlleva un proyecto de inversión.

El capítulo III el desarrollo de la metodología de la investigación realizada el cual define el enfoque y tipo de investigación, la delimitación espacial-temporal, los sujetos y objeto de estudio, las unidades de análisis, la población y la muestra que se tomó en consideración, las variables e indicadores de la investigación, los instrumentos y técnicas utilizados, como se realizó el procesamiento de la información obtenida, el análisis e interpretación de los resultados con el objetivo de dar el diagnóstico de la factibilidad de la ejecución del proyecto de ampliación de la planta productora de adhesivos.

En el capítulo IV se plantea la propuesta de solución al problema identificado en la investigación, el cual comprende la estructura de análisis del caso y la ejecución de este, para ello se ha desarrollado la evaluación de proyectos de inversión para ampliación de planta productora de adhesivos para pisos, en compañías del sector industrial, ubicadas en los departamentos de San Salvador y La Libertad.

Finalmente se presentan las conclusiones generales del estudio, en las cuales se determinó las razones por las cuales es factible la ejecución del proyecto de inversión enfocado a ampliación de la planta de producción de adhesivos para pisos, así como también las recomendaciones pertinentes para la solución del problema de investigación para esta industria.

CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Antecedentes del problema.

El auge y modernidad de diseños de nuevos proyectos inmobiliarios, residenciales, corporativos, comerciales y turísticos en los últimos años, ha contribuido a generar un crecimiento de la industria de la construcción y obliga a innovar los procesos de obtención y producción de materiales para dinamizar el sector y así superar la crisis como la experimentada en el año 2014.

Una de las dificultades más frecuentes a la que se ha enfrentado la industria constructora, es la escasez de adhesivos para piso en el territorio nacional, pues en El Salvador únicamente operan tres compañías que los producen, lo que convierte a dicho material muy difícil de obtener y de muy alto costo al ser importado de países dentro y fuera de la región centroamericana, dando como resultado proyectos de construcción retrasados a causa de la espera del producto.

En los últimos años las gremiales del sector industrial como CASALCO han levantado estadísticas con los proyectos de construcción privados que iniciaron en 2018 hasta los proyectados al 2021 donde consideran a escala nacional puede haber muchos proyectos con inversiones muy atractivas para el sector.

En función de lo anterior se debe hacer una considerable inversión para ampliar la planta productora, de forma tal que permita elevar el nivel de producción y la calidad; consecuentemente y en forma paralela realizar un análisis financiero para determinar la rentabilidad y factibilidad de dicho proyecto y que afecte en forma positiva a los resultados.

1.2 Caracterización del problema.

La producción de adhesivos para piso en El Salvador es una actividad que no está muy generalizada, la mayoría de las empresas que comercializan este material, lo compran en el exterior y luego lo distribuyen a sus clientes.

En este ámbito toma importancia el rol de las empresas productoras debido a que a partir de 2016 la demanda ha crecido y se ha vuelto insuficiente el stock disponible, representando para estas entidades una oportunidad de negocio, que se puede aprovechar ampliando la capacidad de sus plantas.

El sector de las empresas dedicadas a la producción de adhesivos para piso, no han tenido la suficiente capacidad para abastecer de este producto a las compañías constructoras y comercializadoras, debido a que las cantidades de materiales elaborados no logra cubrir la demanda del mismo, desaprovechando así excelentes oportunidades de crecimiento y consolidación en el mercado, la principal razón por la cual no se ha cubierto la demanda de este material ha sido la limitada capacidad instalada de las plantas de producción, que las empresas de este rubro tienen para su elaboración.

En el mismo sentido, todos estos beneficios económicos que se han dejado de percibir, pudieron haber influido positivamente en la mejora de los resultados financieros de cada una de las entidades dedicadas a esta actividad, no se ha tenido iniciativas de inversión para ampliar las plantas productoras, debido a la falta de información oportuna y de análisis de los riesgos y beneficios de

la realización de proyectos de inversión encaminados a esta modificación de la capacidad de producción de adhesivos para piso, generando que no se hayan tomado decisiones al respecto.

Todas estas necesidades no satisfechas de los clientes representan para el sector una oportunidad de mejora y de la cual se pueden obtener resultados favorables en términos de rentabilidad, es así como surge la necesidad de invertir en proyectos que contribuyan de manera positiva para responder a las necesidades del mercado.

Para mejorar la producción, es prioritario desarrollar planes de ampliación de las plantas dedicadas a esta actividad, pero estos deben ser previamente estudiados, analizados y evaluados tanto técnica como económicamente, de manera tal que puedan determinarse los costos y resultados esperados, y que sea útil para la toma de decisiones.

Es necesario, elaborar una evaluación financiera de los proyectos de inversión, a través de un conjunto de métodos y técnicas que permitan determinar la conveniencia de éstos y el impacto económico que conlleva para las compañías, las cuales, mediante una buena planificación y ejecución ayudarán a mejorar los resultados financieros de todas las entidades que se dedican a elaborar adhesivos para piso.

Es importante analizar que muchas compañías no extienden su visión de inversiones o crecimiento debido a que en tiempos pasados el contador público fue visto solo para la elaboración de declaraciones e informes tributario, trámites mercantiles, elaboración de asientos contables e informes de situaciones en la compañía, pero en la actualidad se ha visto que el profesional contable

puede desarrollar temas con enfoques financieros o siendo más amplios es capaz de realizar actividades fuera de la contabilidad el cual le brinda una ventaja competitiva para desarrollarse con una visión mayor y amplia en el mercado laboral.

Debido a la constante evolución de los mercados de capital, el profesional contable requiere conocimientos específicos y la constante actualización en temas financieros y contables, con el objetivo de lograr un criterio que le permita ganar la confianza y demostrar la veracidad de la información encomendada la cual será expuesta en sus lugares de trabajo o clientes.

Es por lo antes expuesto que el contador público, juega un papel importante en la toma de decisiones.

1.3 Formulación del problema.

La formulación del problema a investigar es el siguiente: ¿En qué medida el no ampliar la capacidad de la planta productora de adhesivos para pisos, impactará en los resultados financieros de las empresas dedicadas a fabricar y comercializar este producto?

1.4 Justificación de la investigación.

1.4.1. Novedosa.

El presente trabajo se considera novedoso, debido a que en el sector de la industria de la construcción y en especial a las empresas productoras y comercializadoras de pegamento para piso, no se ha identificado ningún estudio relacionado con la ampliación de la capacidad productora y su impacto económico que conlleva en los resultados financieros.

1.4.2. Utilidad social.

La investigación será de utilidad, por ser un aporte importante para el profesional contable, financieros, gerentes, inversionistas y toda persona interesada en estudiar y ejecutar un proyecto de inversión, ya que el material cuenta con información técnica y ejemplificada que proporciona argumentos suficientes para sustentar los proyectos de inversión, convirtiéndose en una guía para la toma de mejores decisiones.

El estudio del caso permitirá tener un panorama amplio y claro de los impactará financieramente los resultados de las políticas de inversión y financiamiento que se tomen para poder llevar a cabo un proyecto.

1.4.3. Factibilidad.

La investigación se considera factible debido a que se posee acceso a una empresa de este sector, la cual se tomará de base para el caso práctico, se cuenta con información bibliográfica pertinente, disponibilidad y capacidad adecuada del equipo de trabajo con el objeto de obtener la información de campo que se requiera.

Asimismo, se poseen los recursos económicos, materiales y tecnológicos necesarios para el desarrollo de la investigación, de igual manera, se cuenta con el apoyo didáctico oportuno para llevar a cabo el estudio, el cual se logrará a través del apoyo de los docentes que imparten el seminario de graduación y la orientación de los asesores asignados para llevar este proyecto al término deseado.

1.5 Objetivos de la investigación.

1.5.1. Objetivo general.

Determinar el resultado que genere la evaluación financiera del proyecto de inversión, enfocado a la ampliación de planta productora de adhesivos para piso, a las compañías industriales dedicadas a la fabricación del referido material, en los departamentos de San Salvador y La Libertad, como proceso de incremento en productividad e ingresos.

1.5.2. Objetivos específicos.

- a. Aplicar métodos de valuación financiera y ratios que permitan establecer las ventajas y desventajas de la ampliación de la planta de producción de adhesivos para pisos.
- b. Determinar y analizar todas las variables financieras que pueden incidir en la ampliación de la planta de producción de adhesivos para pisos y en los resultados financieros de este sector.
- c. Aportar a los profesionales contables, financieros, gerentes de proyectos, inversionistas y a terceros interesados una guía práctica de análisis de proyecto de inversión, con un enfoque novedoso y de utilidad para la toma de decisiones.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1 Proyectos de inversión.

2.2.1 Definición.

Los planes de inversión poseen diferentes acepciones, de acuerdo con el autor al que se haga referencia, sin embargo, en todos los casos conservan su esencia y objetivos primordiales.

De la Torre & Zamarron, (2002) afirma: Un proyecto se puede definir como un conjunto de elementos relacionados en forma lógica, tecnológica y cronológica, los cuales se ejecutan en un periodo determinado, es decir tienen principio y fin, tiene como objetivo resolver un problema, lograr cubrir una necesidad o aprovechar una determinada oportunidad. (pág. 13)

Normalmente está integrado por información de mercado, técnica, financiera, económica, legal e institucional que proporciona un marco de fundamentos, que se requieren para poder tomar decisiones relativas a la conveniencia o no, de un determinado proyecto.

Baca Urbina, (2001) lo define como un plan, al cual le vamos a asignar un determinado monto de capital, además de una diversidad de insumos que nos permitirán la producción de un bien o un servicio que sea útil para la sociedad, es decir, que todo este conjunto de acciones al implementarlas, permitan incrementar la eficiencia y distribución de un determinado bien o servicio. (pág. 3)

La importancia de los proyectos radica en que se constituyen en un instrumento básico de información para la toma de decisiones de inversión, y por los efectos que puede generar su

ejecución y operación en cuanto a la solución de los problemas existentes, al desarrollo económico y social de una región o un país y, en particular, por los beneficios que le puede generar a un inversionista. En la práctica se pueden identificar proyectos para satisfacer necesidades concretas o para aprovechar oportunidades especiales.

2.1.2 Tipos de proyecto.

Existen diferentes maneras de clasificar los proyectos, las cuales se mencionan a continuación:

- a) Inversiones dependientes: son aquellas que para poder realizarlas es necesario otra financiación, cuya dependencia se da más por razones económicas ya que al realizar dos inversiones el efecto sinérgico en la rentabilidad trae consigo un resultado mucho mejor que individualmente.
- b) Inversiones independientes: se realizan sin depender ni afectar o ser afectadas por otros proyectos. Los planes independientes pueden conducir a la decisión de hacer ambos, ninguno o solo uno de ellos.
- c) Inversiones mutuamente excluyentes: se refieren a proyectos donde aceptar uno impide que se haga el otro, o lo hace innecesario.

Otra clasificación útil es la que se hace en función de la finalidad de la inversión, es decir el objetivo de la asignación de recursos, lo cual permite distinguir entre proyectos que buscan crear nuevos negocios o empresas, y los que buscan evaluar un cambio, mejora o modernización de una compañía ya existente.

Meza (s.f.), proporciona otra clasificación de los proyectos de inversión en tres campos:

- a. Según la categoría: pueden ser de producción de bienes y de prestación de servicios. Los de producción de bienes están orientados a la transformación de materia prima en productos para consumo, mientras que los proyectos de prestación de servicios buscan satisfacer necesidades humanas.
- b. Según la actividad económica: dependiendo del sector económico que atiendan, agropecuarios, industriales, de servicios, pecuarios, agroindustriales, turísticos, comerciales, etc.
- c. Según su carácter y entidad que los promueve: proyectos de inversión privada y proyectos de carácter social. Los privados se implementan cuando existe una demanda real en el mercado y le otorgan a la entidad que los promueve una rentabilidad que cubre las expectativas mínimas de rendimiento, en cambio los proyectos sociales tienen como finalidad mejorar el bienestar de una comunidad, a través de la prestación de un servicio o del suministro de un bien.

2.1.3 Decisiones sobre proyectos.

Todos los bienes y/o servicios que son utilizados o consumidos a diario, son producto del esfuerzo por satisfacer las distintas necesidades del ser humano, y en la mayoría de los casos son fruto de evaluaciones de diferentes puntos de vista, y son resultados de un conjunto de decisiones de inversión económica.

Para Baca Urbina (2001), Para tomar una decisión sobre un proyecto, es necesario que éste sea sometido a un análisis multidisciplinario de diferentes especialistas. Una determinación de este tipo no puede ser tomada con un enfoque limitado, o ser analizada desde un solo punto de

vista...una iniciativa siempre debe estar basada en un sin número de antecedentes con la aplicación de una metodología lógica que abarque todos los factores que afecten al proyecto. (pág. 2)

Todos los estudios previos que se realizan a los proyectos no necesariamente significan que están libres de peligros, la elección de invertir en sí misma contempla un riesgo inherente, y es precisamente por ello, que la toma de decisiones no debe recaer sobre una sola persona, sino que es recomendable que participe un grupo multidisciplinario y que posea la información suficiente y adecuada, y así poder encaminar a la actividad de evaluación de planes de inversión.

2.1.4 Evaluación de proyectos.

La evaluación de proyectos se refiere a la utilización de herramientas analíticas, que permiten valorar si cada una de las etapas del ciclo de ejecución justifica su realización, consiste en comparar los costos con los beneficios que se generan durante el horizonte de evaluación, para así determinar sobre la conveniencia de llevar a cabo las inversiones. Cuando se evalúa un plan hay que tener en cuenta los siguientes conceptos: evaluación con y sin proyecto, en adición, la valuación puede desarrollarse desde el punto de vista financiero o privado, o del económico o social.

Según De la Torre & Zamarrón, (2002) estas apreciaciones pueden ser las siguientes:

Evaluación sin proyecto: comprende el análisis y proyección de las operaciones actuales. La identificación de los beneficios y costos de la situación sin proyecto se realiza considerando una situación base optimizada.

Evaluación con el proyecto: La influencia del proyecto en las operaciones actuales es la base para conocer la capacidad del promotor para acceder a un determinado nivel de financiamiento.

Evaluación del proyecto: Determina la rentabilidad de las inversiones teniendo en cuenta su monto y los ingresos, costos y gastos incrementales asociados con el proyecto.

Evaluación financiera (privada): Establece la rentabilidad del proyecto, comparando los costos y rendimientos obtenidos a lo largo de su vida útil. Al considerar los costos y beneficios monetarios se utilizan precios de mercado.

La evaluación económica (social): afirma que consiste en comparar los beneficios con los costos directos e indirectos que dichos proyectos implican para la sociedad; para este fin se utilizan precios sociales. En la evaluación social: Los beneficios anuales se obtienen del aumento en el ingreso nacional que provoca la ejecución de este, mientras que los costos corresponden al ingreso sacrificado por ejecutarlo, en lugar de otro. (pág. 7)

2.1.5 Proceso de preparación y evaluación de proyectos.

Generalidades de la estimación de proyectos:

Todos los planes de inversión son diferentes y tiene sus particularidades, sin embargo, la metodología de evaluación de proyectos puede ser versátil en adaptarse a cualquier propuesta.

Según Baca Urbina (2001), las áreas generales a las que se puede aplicar la metodología pueden ser:

- a. Según su instalación de una planta totalmente nueva

- b. Elaboración de un nuevo producto de una planta ya existente
- c. Ampliación de capacidad instalada o creación de sucursales
- d. Sustitución de maquinaria por obsolescencia o capacidad insuficiente.

Las técnicas que se emplean para el estudio de proyectos sirven básicamente para determinar una serie de factores como mercado insatisfecho, costos totales, rendimientos de la inversión, entre otros, es decir el análisis no decide por sí mismo, pero proporciona las bases para que las decisiones puedan ser tomadas con información oportuna,

La estructura general de valuación que plantea Baca Urbina se muestra en la figura N° 1.

2.1.6 Etapas de los proyectos.

Los planes, tienen un ciclo de vida: un principio y un final. Los proyectos se llevan a cabo en una sucesión de etapas, desde la concepción de la idea hasta su materialización en una obra o acción concreta, de tal forma que el paso de una etapa a otra se efectúa como resultado de una toma de decisión. Cada etapa representa inversiones.

La etapa de idea: “proceso de búsqueda de nuevas oportunidades de negocios o de posibilidades de mejoramiento en el funcionamiento de una empresa, proceso que surge de la identificación de opciones de solución de problemas e ineficiencias internas que pudieran existir” (Sapag Chain, 2011, pág. 30).

El periodo de pre-inversión “es el estudio de viabilidad económica de las diversas opciones de solución identificadas para cada una de las ideas de proyectos. Se puede desarrollar de tres formas distintas (...) perfil, prefactibilidad y factibilidad.” (Sapag Chain, 2011, pág. 33).

Sapag Chain, (2011) explica estas tres formas de la siguiente manera: El estudio a nivel de perfil es el más preliminar de todos. Su análisis es, con frecuencia, estático y se basa principalmente en información secundaria, generalmente de tipo cualitativo. Su objetivo fundamental es, determinar si existen antecedentes que justifiquen abandonar el proyecto sin efectuar mayores gastos futuros.

Los niveles de prefactibilidad y factibilidad son esencialmente dinámicos; es decir, proyectan los costos y beneficios a lo largo del tiempo y los expresan mediante un flujo de caja estructurado en función de criterios convencionales previamente establecidos. En el nivel de prefactibilidad se proyectan los costos y beneficios con base a criterios cuantitativos. En el de factibilidad, la información tiende a ser demostrativa y se recurre principalmente al tipo primario.

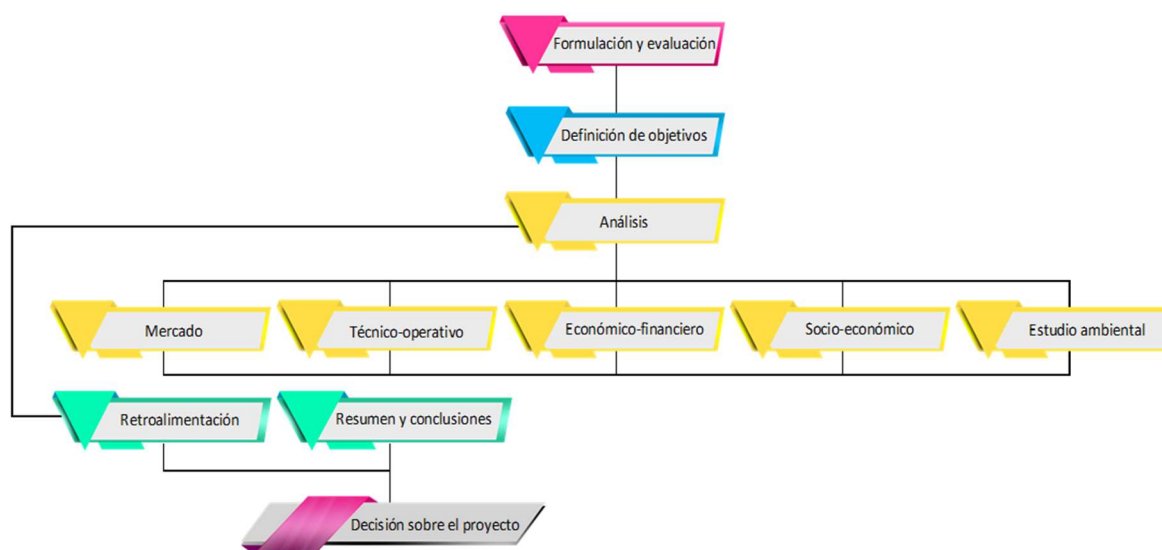


Figura 1: Estructura general de evaluación de proyectos.

Fuente: Evaluación de proyectos, Gabriel Baca Urbina, 5ta. Edición.

Elaboración: Elaboración propia.

La fase de inversión, “corresponde al proceso de implementación del proyecto, donde se materializan todas las inversiones previas a su puesta en marcha” (Sapag Chain, 2011, pág. 35).

Sapag Chain (2011) afirma, que la etapa de operación es aquella en la que la inversión ya materializada está en ejecución; por ejemplo, el uso de una nueva máquina que reemplazó a otra anterior, el mayor nivel de producción observado como resultado de una inversión en la ampliación de la planta o con la puesta en marcha de un nuevo negocio. (pág. 35)

2.1.7 Tipos de estudio de los proyectos de inversión.

En los planes de inversión se identifican cinco tipos de estudio, los cuales se detallan a continuación:

a. Estudio de mercado.

Consta principalmente en determinar y cuantificar la demanda y la oferta, análisis de precios y estudios de comercialización.

Baca Urbina (2001), afirma que “el objetivo general de esta investigación es verificar la posibilidad real de penetración de un producto en un mercado determinado...el investigador podrá palpar o sentir el riesgo que corre y la posibilidad de éxito” (pág. 7).

Los principales aspectos económicos que explican la pauta de los mercados vinculados con los proyectos de inversión que se evalúan, corresponden al comportamiento de la demanda, de la oferta, y de los costos y a la maximización de los beneficios (Sapag Chain, 2011, p. 45).

b. Estudio técnico.

Es la parte de la investigación que puede dividirse en 4 partes que son: determinación del tamaño óptimo de la planta, determinación de la localización óptima de la planta, ingeniería del proyecto y análisis administrativo.

Este estudio, busca determinar las características de la composición adecuada de los recursos que harán que la producción de un bien o servicio se logre eficaz y eficientemente. Se deberán examinar detenidamente las opciones tecnológicas que es posible implementar, así como sus efectos sobre las futuras inversiones, costos y beneficios. (Sapag Chain, 2011, p. 123)

c. Estudio económico.

Esta etapa tiene como objetivo ordenar toda la información analítica que servirá de base para la evaluación económica.

Debe iniciar con la determinación de los costos totales, e inversión inicial, luego el cálculo de la depreciación y amortización de la inversión inicial, determinación de tasa de carácter financiero que proporcionan las etapas anteriores para poder elaborar los cuadros, rendimiento mínimo aceptable y el cálculo de los flujos netos de efectivo, estos análisis deben realizarse en dos escenarios, con y sin financiamiento.

d. La evaluación financiera de proyectos de inversión.

Es la aplicación de un conjunto de métodos para determinar si los flujos de caja proyectados permitirán obtener la rentabilidad deseada, es decir que provean herramientas indispensables en la

toma de decisiones, respecto a si se recuperará o no la inversión, el tiempo esperado, entre otros aspectos.

Entre estos criterios de evaluación se encuentran aquellos que toman en cuenta el valor del dinero en el tiempo y aquellos que no lo toman en cuenta, ambos son importantes para la decisión final de la inversión.

e. Estudio ambiental

Los estudios ambientales son un conjunto de evaluaciones que sirven para evaluar el impacto ecológico que el plan pueda tener en el área geográfica donde será desarrollado, y así poder proveer alternativas de desarrollo que sean amigables con la naturaleza.

Según Calderón, (s.f) Uno de los grandes retos de la empresa es combinar la generación de riqueza y la preservación del medio ambiente. Estas prácticas demuestran cómo la entidad respeta el medio ambiente, promueve la optimización de recursos, prevé la generación de desperdicios y desarrolla procesos de reciclaje o reaprovechamiento de recursos de sus productos y procesos a los ciclos naturales. (pág. 18)

2.1.8 Metodología para la evaluación de proyectos de inversión.

Existen dos metodologías utilizadas para la valuación de un proyecto de inversión y se pueden clasificar en dos: la primera, son los dinámicos, los cuales consideran el valor del dinero en el tiempo ya que analizan a partir de los flujos de caja a un valor actual, y el segundo, son los métodos

estáticos, que no consideran el valor del dinero en el tiempo, ya que analizan o evalúan sólo a nivel de liquidez, y se detallan a continuación:

2.1.8.1 Métodos dinámicos.

El dinero disminuye su valor a través del tiempo, a una tasa aproximadamente igual al nivel de inflación vigente, esto implica que el método de análisis empleado deberá tomar en cuenta este cambio real a través del tiempo, los más utilizados son al Valor Actual Neto (VAN), la Tasa Interna de Retorno (TIR).

a. Valor actual neto (VAN O VPN):

Método conocido y generalmente el más aceptado por los evaluadores de proyectos y por las grandes empresas para evaluar sus proyectos de inversión, se conoce como valor presente neto (VPN).

Según definición “es el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos descontados a la inversión inicial” (Urbina, 2001, p. 213). Gitman, (2012) afirma “Técnica más desarrollada de elaboración del presupuesto de capital; se calcula restando la inversión inicial de un proyecto del valor presente de sus flujos de entrada de efectivo descontados a una tasa equivalente al costo de capital de la empresa” (p. 368). (Ver fórmula en la figura N° 2)

Mide el excedente resultante después de obtener la rentabilidad deseada o exigida y posteriormente recuperar todo lo invertido. Para ello, calcula el valor actual de todos los flujos

futuros de caja, proyectados a partir del primer ciclo de operación, y le resta la inversión total expresada en el período cero.

Si el resultado es mayor que cero, mostrará cuánto se gana con el proyecto, después de recuperar la inversión, por sobre la tasa de retorno que se exigía al proyecto; si el resultado es igual a cero, indica que el proyecto reporta exactamente la tasa que se quería obtener después de recuperar el capital invertido; y si el resultado es negativo, muestra el monto que falta para ganar la tasa que se deseaba obtener después de recuperada la inversión.

$$VPN = \sum_{t=1}^n \frac{FE_t}{(1+k)^t} - FE_0$$

Figura 2: Fórmula del Valor Actual Neto.

Fuente: Principios de administración financiera. **Autor:** Lawrence J. Gitman.

Sapag Chain, (2011) afirma: Cuando el VAN es negativo, el proyecto puede tener rentabilidad, pero será inferior a la exigida. En algunos casos, el VAN negativo puede incluso indicar que, además de que no se obtiene rentabilidad, parte o toda la inversión no se recupera. (p. 300)

Sumar todos los flujos descontados en el presente y restar la inversión inicial, equivale a comparar todas las ganancias esperadas contra todos los desembolsos necesarios para producir esas ganancias, en términos de su valor equivalente en este momento o tiempo cero, por tal motivo es evidente que, para aceptar un proyecto, las ganancias deberán ser mayores a los desembolsos, lo cual dará por resultado que el VPN sea mayor que cero.

Para obtener el valor presente neto (VPN) se resta de la inversión inicial del proyecto (FE0) el valor presente de sus flujos de entrada de efectivo (FEt) descontados a una tasa (k) equivalente al costo de capital de la empresa.

$$\text{VPN} = \text{Valor presente de las entradas de efectivo} - \text{Inversión inicial}$$

b. Tasa Interna de Retorno (TIR):

Un segundo criterio de evaluación lo constituye la tasa interna de retorno (TIR), que mide la rentabilidad como porcentaje.

Según Urbina (2001) puede definirse como:

- Es la tasa de descuento por la cual la VAN es igual a cero
- Es la tasa que iguala la suma de los flujos descontados a la inversión inicial.

Se le llama tasa interna de retorno o de rendimiento porque supone que el dinero que se gana año con año se reinvierte en su totalidad. Es decir, se trata de la tasa de rendimiento generada en su totalidad en el interior de la empresa por medio de la reinversión.

Usando el criterio de aceptación del método de la TIR: si esta es mayor que la TMAR (tasa de descuento del inversionista), se acepta la inversión; es decir, si el rendimiento de la empresa es mayor que el fijado como aceptable, la inversión es económicamente rentable.

Sapag Chain (2011) afirma que una desventaja de la TIR como criterio de evaluación financiera; es que ha venido perdiendo aceptación por cuatro razones principales:

1. Entrega un resultado que conduce a la misma regla de decisión que la obtenida con el VAN.
2. No sirve para comparar proyectos, por cuanto una TIR mayor no es mejor que una menor, ya que la conveniencia se mide en función de la cuantía de la inversión realizada.
3. Cuando hay cambios de signos en el flujo de caja, por ejemplo, por una alta inversión durante la operación, pueden encontrarse tantas TIR como cambios de signo se observen en el flujo de caja.
4. No es útil en los proyectos de desinversión, ya que la TIR muestra la tasa que hace equivalentes los flujos actualizados negativos con los positivos, sin discriminar cuál es de costo y cuál es de beneficio para el inversionista, por lo que siempre es positiva.

Los criterios de decisión al utilizar la TIR son los siguientes:

- Si la TIR > costo de capital, se acepta el proyecto.
- Si la TIR < costo de capital, se rechaza el proyecto.

$$\begin{aligned} \$0 &= \sum_{t=1}^n \frac{FE_t}{(1 + TIR)^t} - FE_0 \\ \sum_{t=1}^n \frac{FE_t}{(1 + TIR)^t} &= FE_0 \end{aligned}$$

Figura 3: Fórmula de Tasa Interna de Retorno.

Fuente: Principios de administración financiera. **Autor:** Lawrence J. Gitman.

La aplicación de estos criterios permite determinar si la empresa gana por lo menos su rendimiento requerido y de acuerdo con este resultado aumentar el valor de mercado de la empresa.

En la ecuación la TIR es el valor que hace que el VPN sea igual a \$0. (Ver fórmula de cálculo en figura N° 3).

c. Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC)

El Costo promedio ponderado de capital es el coste de las fuentes de financiamiento que se han utilizado para fondar un activo o una inversión determinada, ya sea permanente o a largo plazo, básicamente se refiere a las fuentes de deuda y patrimonio, las cuales tienen exigibilidades de diferentes naturalezas para el caso de la deuda es una exigibilidad expresa usualmente un contrato de crédito que obliga al pago de intereses y el patrimonio tiene una exigibilidad técnica porque los socios, los inversionistas ponen a disposición el dinero en sus compañías a cambio de generar utilidades y esa utilidad es una exigibilidad técnica, por tal razón el costo de capital de una compañía es la suma del costo de ambas fuentes de financiamiento, es decir que el costo de capital se debe medir para comprender cómo se está gestionando el valor del dinero que se utiliza para generar la liquidez.

Cada origen de recursos posee un costo, ya sea tasa de interés o costo de oportunidad, este último se refiere a la tasa de rentabilidad mínima que el socio desea obtener al invertir en la entidad.

En el cálculo del WACC es importante recordar que intervienen tres elementos importantes:

- El Costo del Patrimonio
- El Costo de la deuda y
- La estructura de capital o estructura financiera

Costo del Patrimonio: es el riesgo de invertir en la empresa y el método más utilizado para calcular el costo del patrimonio es el modelo CAPM (Capital Assets Pricing Model).

Costo de la deuda: viene dado por el costo de la deuda a largo plazo y que está representada por la tasa de interés que paga la empresa.

Estructura de Capital: se entiende como la estructura de endeudamiento a largo plazo que se tiene con las empresas que no cotizan en bolsa, se debe utilizar una estructura basada en valor en libros en lugar de valor de mercado.

Cuando se hace la valoración de un proyecto, específicamente con el VAN, se deben obtener todos los flujos de dinero proyectados, descontados con la tasa de oportunidad (WACC), de esta manera se determinan los fondos futuros descontados a una tasa que revela el importe de capital que ha sido invertido.

El WACC es el promedio ponderado del costo de la deuda y del capital o costo de oportunidad, que al expresarlo en fórmula se definiría de la siguiente manera:

$$\text{WACC} = \text{WE} * \text{KE} + \text{WD} * \text{KD} * (1-\text{T})$$

Dónde:

$$\text{We} = \text{Peso del Patrimonio} = \frac{P}{D+P}$$

Ke = Costo de Patrimonio

$$\text{Wd} = \text{Peso de la Deuda} = \frac{D}{D+P}$$

Kd = Costo de la Deuda

(1-t) = Tasa de impuesto

Para calcular el Peso del Patrimonio y Peso de la Deuda se tiene que:

P = Patrimonio

D = Deuda

Para el cálculo del costo del patrimonio, existen series de riesgo o consideraciones adicionales que se debe tomar en cuenta desde la perspectiva de los accionistas, existe un modelo que es el más utilizado por economistas financieros, se conoce como CAPM y está dada por la siguiente ecuación:

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

Donde:

R_f = Tasa Libre de Riesgo

R_m = Retorno de Mercado

B = Beta

R_p = Riesgo País

El costo de capital es igual a una tasa libre de riesgo o Risk Free por sus siglas en ingles más una medida de riesgo o Beta por el diferencial de entre la rentabilidad de mercado y la tasa base o tasa libre de riesgo, el riesgo es una probabilidad de ocurrencia, de alguna situación que se sabe ocurrirá y la cual debo medir sus consecuencias de forma tal que pueda compensar sus posibles afectaciones con la compañía. El riesgo país reconoce que es más riesgoso la realización de un negocio de un país “x” que, en un país con economía de rentabilidad desarrollada, por ello se exige una prima por el riesgo adicional.

2.1.8.2 Métodos estáticos.

a) Periodo de recuperación de la inversión (PRI):

Es el criterio más usado para evaluar un proyecto y tiene por objeto medir en cuánto tiempo se recupera la inversión, incluyendo el costo de capital involucrado" (Sapag Chain, 2011, p. 307).

La importancia de este indicador es que complementa la información, muchas veces oculta por el supuesto de que, si el flujo no alcanza, se adeuda tanto del VAN como de la TIR.

Cuando una anualidad sea igual para todos los periodos, este se deberá calcular dividiendo la inversión inicial entre la entrada de efectivo anual. Para un flujo de efectivo mixto, deberán sumarse hasta recuperar la inversión inicial. El periodo de recuperación es considerado como una herramienta de elaboración de presupuesto de capital ya que no considera el valor del dinero en el tiempo.

Según Lawrence J. Gitman (2012) el periodo de recuperación de la inversión es el tiempo requerido para que una compañía recupere su inversión inicial en un proyecto, calculado a partir de las entradas de efectivo.

Cuando el periodo de recuperación de la inversión se usa para tomar decisiones de aceptación o rechazo, se aplican los siguientes criterios:

- Si el periodo de recuperación de la inversión es menor que el periodo de recuperación máximo aceptable, se acepta el proyecto.
- Si el periodo de recuperación de la inversión es mayor que el periodo de recuperación máximo aceptable, se rechaza el proyecto.

b) Análisis de razones financieras.

Existen técnicas diversas y que propiamente no están relacionadas con el análisis de la rentabilidad económica sino con la evaluación financiera.

Las razones financieras es un procedimiento que no toma en consideración el valor del dinero a través del tiempo, es aceptable dado que la información que se utiliza para realizar los análisis deriva de los estados financieros. Generalmente esta información está situada en un punto específico, generalmente a inicio o fin de año, o un establecido período contable.

Urbina (2001) afirma: que se pueden identificar cuatro tipos básicos de razones:

- 1. Razones de liquidez:** se relaciona con la capacidad de la empresa para cumplir con sus gastos de operación diarios y sus obligaciones a corto plazo a medida que se vencen. Algo de mayor interés es si una empresa tiene efectivo suficiente y otros activos líquidos disponibles para pagar los intereses de su deuda y satisfacer sus necesidades operativas de manera rápida y oportuna. Una perspectiva general de la liquidez de una empresa se obtiene de dos medidas sencillas: la razón corriente y el capital de trabajo neto. En términos generales, siempre que todo lo demás permanezca constante, es preferible ver medidas altas o crecientes de estas dos razones.
- 2. Razón corriente:** una de las razones financieras citadas con mayor frecuencia, la razón corriente, se calcula como se muestra a continuación:

$$\text{Razón corriente} = \frac{\text{Activos circulantes}}{\text{Pasivos circulantes}}$$

La razón rápida (prueba del ácido) es similar a la liquidez corriente, con la excepción de que excluye el inventario, que es comúnmente el activo corriente menos líquido. La baja liquidez del inventario generalmente se debe a dos factores primordiales:

- Muchos tipos de inventario no se pueden vender fácilmente porque son productos parcialmente terminados, artículos con una finalidad especial o algo por el estilo;
- El inventario se vende generalmente a crédito, lo que significa que se vuelve una cuenta por cobrar antes de convertirse en efectivo. Un problema adicional con el inventario como activo líquido es que cuando las compañías enfrentan la más apremiante necesidad de liquidez, es decir, cuando el negocio anda mal, es precisamente el momento en el que resulta más difícil convertir el inventario en efectivo por medio de su venta. La razón rápida se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Razón rápida} = \frac{\text{Activos corrientes} - \text{Inventario}}{\text{Pasivos corrientes}}$$

3. **Índices de actividad:** miden la rapidez con la que diversas cuentas se convierten en ventas o efectivo, es decir, en entradas o salidas. En cierto sentido, los índices de actividad miden la eficiencia con la que opera una empresa en una variedad de dimensiones, como la administración de inventarios, gastos y cobros. Existen varios índices para la medición de la actividad de las cuentas corrientes más importantes, las cuales incluyen inventarios, cuentas por cobrar y cuentas por pagar. También se puede evaluar la eficiencia con la cual se usa el total de activos.
- Rotación de inventarios mide comúnmente la actividad, o liquidez, del inventario de una empresa. Se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Rotación de inventarios} = \text{Costo de los bienes vendidos} / \text{Inventario}$$

- Periodo promedio de cobro: llamado también antigüedad promedio de las cuentas por cobrar, es útil para evaluar las políticas de crédito y cobro. Se calcula dividiendo el saldo de las cuentas por cobrar entre las ventas diarias promedio:

$$\begin{aligned} \text{Periodo promedio de cobro} &= \frac{\text{Cuentas por cobrar}}{\text{Ventas diarias promedio}} \\ &= \frac{\text{Cuentas por cobrar}}{\frac{\text{Ventas anuales}}{365}} \end{aligned}$$

- Periodo promedio de pago: o antigüedad promedio de las cuentas por pagar, se calcula de la misma manera que el periodo promedio de cobro:

$$\begin{aligned} \text{Periodo promedio de pago} &= \frac{\text{Cuentas por pagar}}{\text{Compras diarias promedio}} \\ &= \frac{\text{Cuentas por pagar}}{\frac{\text{Compras anuales}}{365}} \end{aligned}$$

- Rotación de los activos totales: indica la eficiencia con la que la empresa utiliza sus activos para generar ventas. La rotación de activos totales se calcula así:

$$\text{Rotación de activos totales} = \text{Ventas} / \text{Total de activos}$$

4. **Razones de endeudamiento:** la posición de endeudamiento de una empresa indica el monto del dinero de otras personas que se usa para generar utilidades. En general, un analista financiero se interesa más en las deudas a largo plazo porque estas comprometen a la empresa con un flujo de pagos contractuales. Cuanto mayor es la deuda de una empresa, mayor es el riesgo de que no cumpla con los pagos contractuales de sus pasivos. Debido a que los compromisos con los acreedores se deben cumplir antes de distribuir las ganancias entre los accionistas, tanto los accionistas actuales como los futuros deben prestar mucha

atención a la capacidad de la entidad de saldar sus deudas. Los prestamistas también se interesan en el endeudamiento de las empresas. En general, cuanto mayor es la cantidad de deuda que utiliza una empresa en relación con sus activos totales, mayor es su apalancamiento financiero. El apalancamiento financiero es el aumento del riesgo y el rendimiento mediante el uso de financiamiento de costo fijo, como la deuda y las acciones preferentes. Cuanto mayor es la deuda de costo fijo que utiliza la empresa, mayores serán su riesgo y su rendimiento esperados.

- El Índice de endeudamiento mide la proporción de los activos totales que financian los acreedores de la empresa. Cuanto mayor es el índice, mayor es el monto del dinero de otras personas que se usa para generar utilidades. El índice se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Índice de endeudamiento} = \text{Total de pasivos} / \text{Total de activos}$$

- Razón de cargos de interés fijo, denominada en ocasiones razón de cobertura de intereses, mide la capacidad de la empresa para realizar pagos de intereses contractuales. Cuanto más alto es su valor, mayor es la capacidad de la empresa para cumplir con sus obligaciones de intereses. La razón de cargos de interés fijo se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Razón de cargos de interés fijo} = \text{Utilidad antes de intereses e impuestos} / \text{Intereses}$$

5. **Índices de rentabilidad:** Existen muchas medidas de rentabilidad. En conjunto, estas medidas permiten a los analistas evaluar las utilidades de la empresa respecto a un nivel determinado de ventas, cierto nivel de activos o la inversión de los propietarios. Sin

utilidades, una compañía no podría atraer capital externo. Los dueños, los acreedores y la administración prestan mucha atención al incremento de las utilidades debido a la gran importancia que el mercado otorga a las ganancias.

- Margen de utilidad bruta: mide el porcentaje que queda de cada dólar de ventas después de que la empresa pagó sus bienes. Cuanto más alto es el margen de utilidad bruta, mejor (ya que es menor el costo relativo de la mercancía vendida). El margen de utilidad bruta se calcula de la siguiente manera:

$$\text{Margen de utilidad bruta} = \frac{\text{Ventas} - \text{Costo de los bienes vendidos}}{\text{Ventas}} = \frac{\text{Utilidad bruta}}{\text{Ventas}}$$

- Margen de utilidad operativa: mide el porcentaje que queda de cada dólar de ventas después de que se dedujeron todos los costos y gastos, excluyendo los intereses, impuestos y dividendos de acciones preferentes. Representa las “utilidades puras” ganadas por cada dólar de venta. La utilidad operativa es “pura” porque mide solo la utilidad ganada en las operaciones e ignora los intereses, los impuestos y los dividendos de acciones preferentes. Es mejor un margen de utilidad operativa alto. El margen de utilidad operativa se calcula:
Margen de utilidad operativa = Utilidad operativa / Ventas.

2.1.9 Decisiones de Inversión, Financiamiento y Dividendos para proyectos.

El enfoque del análisis en las finanzas ha ido cambiando a través del tiempo, debido a los diferentes factores que conlleva al desarrollo económico; en la actualidad el objetivo y función principal de las finanzas es la maximización del valor de la empresa y su enfoque está dirigida en las decisiones básicas financieras que aporten una guía práctica orientadas al buen uso de los recursos financieros y oportunidades que ayuden a incrementar la liquidez.

a) Política de inversión

La política de inversión está compuesta por todos aquellos criterios que nos sirven para determinar cuándo, cuánto y dónde invertir.

Esta inversión puede realizarse en renta fija (bonos), renta variable (acciones), materias primas o divisas (forex), en un nuevo proyecto, entre otras opciones.

Según como se defina la política de inversión, se pueden identificar los siguientes tipos de fondos:

1. Fondos de renta fija: la mayoría del capital es invertido en activos de renta fija, tales como bonos, obligaciones, letras o pagarés.
2. Fondos de renta variable: es inversión de capital en activos de renta variables, principalmente acciones.
3. Fondo mixto: es una inversión en renta fija y renta variable.
4. Fondos globales: son fondos que tienen libertad para invertir en diferentes tipos de activos.
5. Fondos garantizados: estos fondos le garantizan al inversor una determinada rentabilidad ya preestablecida.
6. Fondos por compartimiento: son fondos formados por subfondos que pueden tener distintas políticas de inversión.

El correcto conocimiento de la política de inversión para un inversor le puede permitir algunos conocimientos como:

1. Conocer los riesgos de una inversión en todo momento.
2. Conocer la rentabilidad objetivo del fondo de inversión

3. Permite conocer el horizonte temporal de la inversión.

El conocimiento de estos tres factores es lo más importante en la política de inversión, aunque también es importante conocer la composición de cartera o el tipo de producto financiero, materia prima, o proyecto en el que se invierte, todos estos factores ayudan a que se logre entender de mejor manera la inversión que se realiza.

b) Política de financiamiento.

Las políticas de financiamiento como los lineamientos que le permiten a una entidad obtener fondos o recursos financieros para llevar a cabo sus metas de crecimiento y progreso.

La importancia de las políticas de financiamiento es que a través de ellas se permite a las empresas poder disponer de recursos económicos que en determinado momento requieran.

De acuerdo a Menguzzato & Renau, (1995) las políticas financieras para el largo plazo pueden considerar aspectos relacionados a la estructura financiera y a la retención y repartición de utilidades y al corto plazo aspectos sobre capital de trabajo, financiamiento corriente y gestión del efectivo.

Tenemos algunos aspectos fundamentales que se deben considerar como lo son los análisis de liquidez y solvencia, de equilibrio económico-financiero, de inversiones, de rentabilidad y beneficios, de fuentes de financiación, de estructura financiera y nivel de endeudamiento, de costos financieros, del riesgo de crédito, etc. los cuales deben estar alineados con la política de financiamiento de la empresa.

Como lo refieren Van Horne & Wachowicz, Jr., (2010), las políticas financieras constituyen el apalancamiento de las empresas, razón por la cual afectan directamente su liquidez, autonomía, solvencia, así como el monto e importancia relativa de los gastos, al igual que la producción.

En la política de financiamiento la relación existente entre el capital propio y el capital obtenido por un crédito, reducen el capital inicial que se debe aportar, y por ende un aumento de la rentabilidad, sin embargo, también aumenta los riesgos de la operación, ya que nos puede provocar mayor insolvencia o menor capacidad de nuestras obligaciones de pago.

El financiamiento también conlleva a mantener una estructura óptima de capital a través de un uso moderado de apalancamiento financiero, es decir utilizar deuda más barata e incrementar el valor de la empresa, por lo que se debe establecer un límite al endeudamiento, partiendo de la importancia de los costos financieros y de la rentabilidad mínima que desea obtener la empresa con sus inversiones.

c) Política de dividendos

Los dividendos son los pagos hechos por una empresa a sus accionistas, ya sea en efectivo o en acciones. Es el pago que se realiza como distribución de los beneficios de la empresa, estos pagos son originados de las ganancias de la empresa, independientemente de que se hayan generado en el período actual o en períodos anteriores.

La política de dividendos de una empresa es un plan de acción que deberá seguirse siempre que se decida en torno a la distribución de dividendos. La política debe considerar dos objetivos básicos:

1. Distribuir inteligentemente el beneficio de la empresa,
2. Proporcionar suficiente financiación.

Por ello, se dice que las decisiones de dividendos implican optar en repartir las utilidades a los accionistas o reinvertirlas en nuevos proyectos. Se puede establecer que las utilidades generadas en un periodo deben ser destinadas a proyectos en cuya rentabilidad cumpla las expectativas y exigencias de los accionistas, y si existieran utilidades disponibles, estas repartir los dividendos entre ellos. Es importante siempre tener en consideración, que los accionistas siempre esperan dividendos como muestra de la buena administración de la empresa, por lo tanto, las empresas deberían de tener una política estable de dividendos, ya que es parte de la estructura con prioridad que no debe de descuidarse.

Entre los factores que influyen en la política de dividendos, se pueden mencionar los siguientes:

- a. Restricciones legales, es decir restricciones sobre los pagos de dividendos, como por ejemplo que los dividendos comunes no se pagan hasta que se cancelen los preferentes o el pago de dividendos no puede exceder la cuenta “utilidades retenidas”
- b. Limitaciones contractuales como los contratos de deuda o de emisión de bonos
- c. Restricciones internas como la disponibilidad de efectivo. Pago de dividendos solo en efectivo. En caso de iliquidez se puede recurrir a deuda)

- d. Perspectivas de crecimiento tales como fuentes alternativas de capital, oportunidades de Inversión, etc.
- e. Consideraciones sobre los propietarios por ejemplo la decisión de los accionistas por utilidades inmediatas y no por utilidades futuras, oportunidades de inversión de los propietarios, entre otras.
- f. Consideraciones sobre el mercado, pronósticos positivos o negativos.

Para la toma de decisión en cuanto a la política de dividendos se debe tomar en cuenta los siguientes aspectos:

- a. la presupuestación de capital y
- b. la estructura de capital

2.1.10 Tipos de financiamiento.

En todo proyecto, es importante conocer con qué capital de trabajo dispone la compañía que logre cubrir y poner en marcha el proyecto, y sobre todo conocer su fuente de manera que sea acorde a las necesidades o posibilidades de esta, conociendo las posibles ventajas o desventajas que se pudieran presentar. Existen muchas fuentes de financiamiento que pueden ser internas o externas, para nuestro caso se presentan las dos opciones que más se adecuan a los requerimientos de la entidad:

a) Fondos propios

Los fondos propios son aquellos que están compuestos por aquellos recursos financieros que la empresa por sí misma produce o que son aportados por sus inversionistas.

b) Financiamiento externo

Los fondos externos son a los cuales una compañía decide recurrir cuando los fondos propios no son suficientes para su capital de trabajo o la disponibilidad inmediata para emprender el proyecto; estos pueden ser mediante proveedores e instituciones financieras.

c) Financiamiento Mixto

Es el uso del financiamiento de fondos propios como el de financiamiento externo.

2.2. Estado actual de las empresas que se dedican a la producción y comercialización de adhesivos para piso.**2.2.1 Antecedentes del sector.**

El sector construcción en El Salvador ha sido una actividad económica que ha tenido un crecimiento bajo, ya que en los últimos 10 años en promedio se situaba alrededor del 2.6% del PIB, para dicho periodo se resentía el efecto de la crisis internacional, la cual provocó que en el año 2009 el PIB fuera negativo.

"En el año 2015, la industria revirtió esa tendencia negativa, determinándose cifras favorables de crecimiento del 1.5% con relación al PIB" Gonzalez & Rodriguez , 2017, (p. 36). En el 2018, el sector de la industria de la construcción registró un crecimiento del 7%.

Resultado del dinamismo de la economía y la expansión que ha tenido la industria a nivel local y regional, el sector se ve en la necesidad de contar con los medios de producción para insumos de construcción (adhesivos para pisos, pasta para repellar, adhesivo de piso sobre piso, pasta para

tabla yeso y tabla roca), satisfacer las necesidades de los clientes y las metas de las entidades; para poder cumplir con todos esos objetivos es necesario que las empresas cuenten con plantas de producción que puedan abastecer la demanda en los tiempos establecidos.

2.2.2 Producción y comercialización de adhesivos para pisos en El Salvador.

La comercialización de adhesivos para pisos ha experimentado en los últimos años una extraordinaria expansión de venta local. Entre los factores que han contribuido a posicionarlos sólidamente en el mercado, se destaca la introducción de procesos innovadores de fabricación, la especialización en su gama de productos y además la aplicación de nuevas estrategias.

El esfuerzo financiero e innovador realizado por las empresas parece prometedor para competir en un mercado cada vez más globalizado. Esta diferenciación productiva se debe a la paulatina expansión y segmentación, la cual ha provocado cambios estructurales, sustanciales y comportamientos espaciales diferenciados en todos los ámbitos empresariales.

Debido a la amplia variedad de adhesivos, existe una completa oferta de productos en compañías de sólida experiencia como en aquellas que empiezan a brindar la accesibilidad para los consumidores minoristas.

Dependiendo del tamaño de la fábrica de producción puede resultar rentable la inversión en instalaciones propias para la preparación y elaboración del producto. Sin embargo, dado el alto costo de este tipo de financiación la mayor parte de este producto se compra del extranjero, ya que no hay muchas compañías que fabriquen este tipo de productos, a pesar de la alta demanda en el mercado.

En El Salvador, según los datos de la Dirección General de Estadística y Censos (DIGESTYC), se identifican tres unidades económicas que se dedican a la producción y comercialización de adhesivos para piso.

2.2.3 Generalidades de la industria de adhesivos para piso.

Este sector surge como respuesta a la necesidad de la industria de la construcción de contar con productos que optimicen sus procesos. Por lo que se presenta una amplia gama de materiales que, aparte de ofrecer funcionalidad y belleza, brinda ahorros muy considerables en tiempo, material y mano de obra.

Cuando se extienden las operaciones y áreas de cobertura, surge la necesidad de que las empresas que se dedican a la producción y distribución de pegamento para piso amplíen sus plantas productoras, para poder cumplir con la demanda a la que se enfrentan.

2.2.4 Descripción y característica del pegamento para piso fabricado especialmente para la instalación de recubrimiento en interiores.

Los adhesivos son sustancias capaces de mantener dos materiales unidos por medio de la adhesión de sus superficies. Este material en polvo está formulado con cemento blanco o gris, arena o carbonato y aditivos químicos especiales que le confieren al producto características particulares para así poder lograr excelentes propiedades de pegamento, antideslizamiento, trabajabilidad y tiempo abierto. Son recomendados para la instalación de revestimientos de alta, media y baja absorción de agua en muros y suelos en áreas de tráfico intenso. Está para pisos, que

pueden variar según su calidad, y es importante considerar la superficie, el tipo de aplicación y las condiciones donde se aplica el pegamento.

El adhesivo blanco es el más común, y es el que más se utiliza, ya que se puede trabajar en condiciones normales o en temperaturas extremas. Normalmente son elaborados a base de cemento blanco, para la colocación de todo piso, azulejos y recubrimientos cerámicos.

Según Cajamarca & Acero, (2015) los adherentes para pisos más comunes son los siguientes:

Pegamento blanco: Es multiusos y el más común, para colocación de todo tipo de pisos, azulejos, recubrimientos cerámicos de alta, media y baja absorción de humedad. Es recomendado para superficies de concreto, block, cemento, arena, y ladrillo.

Piso sobre piso: Base de cemento blanco con resinas látex en polvo, ideal para instalar piso nuevo sin picar o remover el piso actual. Es recomendable para exteriores.

Para porcelanato: “Adhesivo especialmente diseñado para instalar pisos de nula absorción de humedad. También, (...) Posee alta resistencia al corte en todo tipo de loseta. Además, se puede aplicar en superficies como concreto, ladrillo, block y paneles de cemento”. (p. 22)

2.2.5 Materia prima.

Debido a la variedad de productos que se elaboran es importante contar con materia prima, a continuación, se describe brevemente cada uno de ellos.

Cemento gris: Se denomina cemento a un conglomerante hidráulico que, mezclado con agregados pétreos (árido grueso o grava, más árido fino o arena) y agua, crea una mezcla uniforme, maleable y plástica que fragua y se endurece al reaccionar con el agua, denominado hormigón o concreto.

El cemento gris forma parte de la familia de los llamados cementos hidráulicos. Se les conoce así, porque fraguan y endurecen una vez combinados con agua o, incluso, estando debajo de ella.

El cemento Portland tiene dos usos principales: la elaboración de mortero (para acabados de mampostería, los llamados afines) y la elaboración de concreto armado, que es la base de, prácticamente, todo tipo de construcciones.

Cemento blanco: Este cemento es una variedad que se fabrica a partir de materias primas cuidadosamente seleccionadas de modo que se elimine el hierro u otros materiales que le den color. Sus ingredientes básicos son la piedra caliza, base de todos los cementos, el caolín (una arcilla blanca que contiene mucha alúmina) y yeso.

Este producto puede pigmentarse con facilidad; para obtener el color deseado se puede mezclar con los materiales de construcción convencionales, siempre y cuando estén libres de impurezas.

El cemento es una sustancia particularmente sensible a la acción del agua y de la humedad. Por ello, para salvaguardar sus propiedades, se deben tomar algunas precauciones muy importantes.

Cal: El hidróxido de calcio, también conocido como cal muerta o apagada, es un hidróxido cáustico con la fórmula $\text{Ca}(\text{OH})_2$. Es un cristal incoloro o polvo blanco, obtenido al reaccionar óxido de calcio con agua. Puede también precipitarse mezclando una solución de cloruro de calcio con una de hidróxido de sodio.

Este material utilizado para hacer mortero de cal se obtiene de las rocas calizas calcinadas a una temperatura entre 900 y 1,200 °C, durante días en un horno rotativo o en un horno tradicional.

Carbonato de calcio: Se producen a partir de la piedra caliza molida. De acuerdo con el tamaño que presentan se clasifican en grano cero, granza fina, extrafino. El carbonato de calcio se usa ampliamente en la industria, en su estado puro e impuro, puede ser obtenido de piedras de cal, mármol, yeso y dolomita o conchas de ostra. La piedra caliza pura se prefiere para uso químico, como material de activación por su alto contenido de calcio. Se puede producir carbonato de calcio por medio de varios métodos. El carbonato de calcio viene en dos formas, terroso y claro.

Polímero: se definen como macromoléculas compuestas por una o varias unidades químicas (monómeros) que se repiten a lo largo de toda una cadena. Un polímero es como si uniéramos con un hilo muchas monedas perforadas por el centro, al final obtenemos una cadena de monedas, en donde las monedas serían los monómeros y la cadena con las monedas sería el polímero.

La parte básica de un polímero son los monómeros, los monómeros son las unidades químicas que se repiten a lo largo de toda la cadena de un polímero, por ejemplo, el monómero del polietileno es el etileno, el cual se repite x veces a lo largo de toda la cadena.

2.2.6 Producción.

El proceso de fabricación del pegamento para piso es una etapa muy delicada y de mucha importancia que requiere una especial atención cuidando a detalle que todos los ingredientes estén completos y que cumplan con sus respectivas cantidades precisas. A continuación, se especifica dicho proceso.

Lo primero es la obtención de la materia prima, como lo es, cemento, cal, mármol, aditivos y polímero, con estos ingredientes se adquiere la formulación del producto, que es el procedimiento práctico para seguir y cumplir para lograr ejecutar el proceso de producción y así obtener el resultado final esperado.

Luego de obtener la fórmula los encargados de la bodega de elementos básicos, se disponen a pesarlos por carga, después de pesado pasa al área de elaboración, ahí, los que están a cargo preparan la máquina mezcladora, se queda un momento para que logre estar a punto, pasado el lapso adecuado se colocan los componentes para ser mezclados, se dejan un tiempo considerable, finalizada esta fase, se pasa a la máquina de envasado, está lo eleva a una tolva que tiene un tubo que sirve para llenar las bolsas, mismas que están elaboradas para contener 20 kg pero, aun así se colocan en una báscula para obtener el peso más exacto, en este proceso son selladas con el mismo aparato, ya que cuenta con esta función, caso contrario se utilizaría otra herramienta, finalizados estos pasos cada bolsa es acomodada en una tarima para ser estibada.

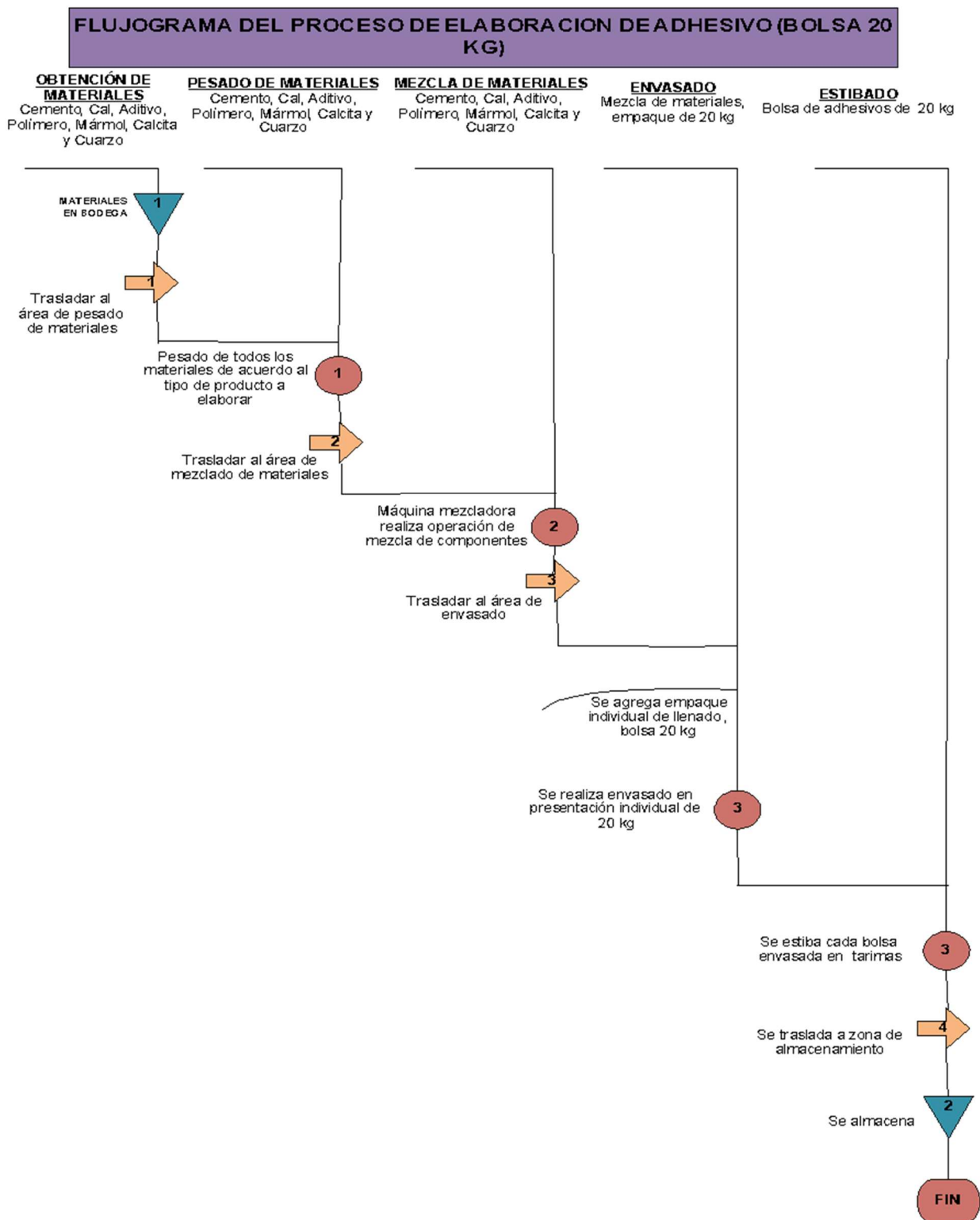


Figura 4: Flujograma proceso elaboración de adhesivo.

Fuente: Entrevista con Contador Adhesivos para piso S.A. de C.V.

Elaboración: Equipo de trabajo.

2.3 Base técnica.

Es importante considerar el marco normativo internacional vigente para cumplir estándares a nivel internacional, la cual es la base para que la información financiera sea útil y razonable para los usuarios que requieran de ella: inversionistas, accionistas, proveedores y entidades de gobierno.

La base técnica aplicable son las Normas internacionales de información financiera para las pequeñas y medianas entidades (NIIF para las PYMES), estas describen el cumplimiento de los principios básicos proporcionados y una guía para selección y aplicación de políticas que ayuden al reconocimiento, medición, presentación y revelación de los estados financieros.

2.4 Base legal.

Para la presente investigación es indispensable considerar que para las empresas constituidas jurídicamente y que practican el principio de negocio en marcha; los marcos legales vigentes que regulan la actividad económica a la que se dedica son aplicados en virtud de lo que en ellos manda.

Es importante mencionar que para el estudio del proyecto de inversión existen variables que se deben tomar en cuenta, ya que, por el pronóstico en ingresos y la adquisición de activos fijos, pueden incrementar el valor de bases imponibles, y con el fin de evitar el incumplimiento de la tributación que aplica y afecte de manera financiero con cargos adicionales o en la operatividad de la empresa, se presentan las más relevantes a considerar:

Tabla 1
Base legal aplicable

Base Legal		
Normativa aplicable	Artículo	Contenido
LEY DE IMPUESTO SOBRE LA RENTA	30	Deducción del costo de adquisición de activos fijos vía depreciación, por el uso en la producción de la fuente productora de renta gravada.
	41	Tasa impositiva del 30% sobre los ingresos mayores a \$150,000.00
LEYES DE IMPUESTOS A LA ACTIVIDAD ECONOMICA DEL MUNICIPIO DE ANTIGUO CUSCATLAN, DEL DEPARTAMENTO DE LA LIBERTAD	10	Base imponible para determinar el impuesto, que será el activo total, deduciendo activos gravados en otros municipios, depreciación de activo fijo y retenciones legales que no han sido liquidadas al momento de presentar el balance
	12	Se gravan con impuestos fijo e impuesto variable de acuerdo con los rangos establecidos por la municipalidad para el activo imponible.

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO III. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Enfoque y tipo de investigación.

En la investigación se utilizó el método hipotético-deductivo, donde se mostraron los efectos de la problemática por la falta de evaluación de proyecto para la ampliación de planta de producción, en la empresa “Adhesivos para Pisos S.A. de C.V”, ubicada en el Plan de la Laguna, Antiguo Cuscatlán, departamento de la Libertad. Para realizar el estudio se necesita información detallada por lo que se empleó la entrevista, con la que se recolecto información importante para comprobar la hipótesis y la factibilidad de desarrollar el proyecto.

3.2 Delimitación espacial y temporal.

3.2.1 Delimitación espacial.

La investigación y propuesta está focalizada en desarrollarse en empresas del sector industrial de la zona central del país de los departamentos de San Salvador y La Libertad, por lo que el estudio se realizó en la empresa “Adhesivos para pisos, S.A. de C.V.”, ubicada en el Plan de La Laguna, municipio de Antiguo Cuscatlán, departamento de La Libertad.

3.2.2 Delimitación temporal.

La investigación está enmarcada en los periodos 2017 a 2019, en la que se considera el comportamiento económico y financiero de la empresa, la cual es la base para el desarrollo del estudio.

3.3 Sujetos y objeto de estudio.

3.3.1 Unidades de análisis.

La unidad de análisis tomada para realizar la investigación fue el área de contabilidad, de la empresa Adhesivos para Pisos S.A. de C.V, en el Plan de la Laguna, Antiguo Cuscatlán, departamento de la Libertad, siendo la responsable de procesar, analizar y reportar todas las operaciones en detalle.

3.3.2 Población y marco muestral.

Para el estudio se contó con una población finita, la cual se identifica y está comprendida por tres empresas en el sector industrial, dedicadas a la fabricación y comercialización de adhesivos, ubicadas en los departamentos de San Salvador y La Libertad. Debido a que el enfoque es la recolección de información interna, el marco muestral a desarrollarse es en la empresa “Adhesivos para pisos, S.A. de C.V.”

3.4 Formulación de Hipótesis

3.4.1 Hipótesis

Al implementar la evaluación de proyecto de inversión en la ampliación de la planta productora de adhesivos en la empresa “Adhesivos para pisos, S.A. de C.V.”, se pretende demostrar la factibilidad que tendrá el ejecutar el proyecto para generar mayor rentabilidad en los resultados.

3.4.2 Variables e indicadores.

Se describen las variables utilizadas en el planteamiento de la hipótesis en la investigación:

- Variable independiente:

La ampliación de la planta productora de adhesivo para pisos.

- Variable dependiente:

Mejorará significativamente los resultados financieros de las empresas.

Tabla 2

Operacionalización de hipótesis

Variable	Tipo de variable	Indicadores
Mejorará significativamente los resultados financieros de las empresas.	Dependiente	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diagnóstico sobre Periodo de Recuperación (PR). 2. Cumplimiento de proyecciones estimadas de ventas de acuerdo al comportamiento histórico de la empresa. 3. Indagación de los resultados financieros obtenidos.
La ampliación de la planta productora de adhesivo para pisos	Independiente	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estudio de la factibilidad del apalancamiento financiero. 2. Análisis de Tasa Interna de Retorno (TIR), Valor Actual Neto (VAN), Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC).

3.5 Técnicas, materiales e instrumentos.

3.5.1 Técnicas.

Las técnicas consideradas en la investigación fueron:

El tratamiento de la información bibliográfica: fue en base a la recolección de información contenida en libros de texto, revistas, publicaciones, trabajos de graduación y otros temas relacionados al estudio.

La técnica de campo: La entrevista, como técnica de campo se obtuvo por medio de las experiencias de la compañía productora de adhesivos en el área análisis de proyectos de inversión, se hizo tomando referencia a la indagación con el personal directivo y administrativo de la empresa industrial en la cual se realizó la investigación.

3.5.2 Materiales.

- **Libros:** Enfocados en la materia de administración financiera, con los cuales se establecieron las bases para el desarrollo de la evaluación de proyectos de inversión.
- **Revistas:** Basadas en estadísticas sobre el desarrollo de proyectos de inversión en las empresas industriales de adhesivos en la región latinoamericana.
- **Fuentes electrónicas:** Basadas en el estudio de la factibilidad de la ejecución de proyectos de inversión, recolectando bases financieras para el desarrollo de la presente investigación.

3.5.3 Instrumento.

Para el desarrollo del caso y en aplicación a la técnica a utilizar para la recolección de datos se elaboró una guía de entrevista como uso material, en la que se formularon preguntas específicas dirigida al contador de la empresa “Adhesivos para pisos, S.A. de C.V.”, en la que obtuvimos información útil y precisa, referente a la problemática al planteamiento del proyecto de investigación.

3.6 Procesamiento y análisis de la información.

La recolección de datos se realizó a través de una entrevista dirigida al encargado del área de contabilidad de la empresa productora de adhesivos, que fue tomada como unidad de estudio; de la cual se obtuvieron respuestas verbales, eficaces y completas de cada una de las preguntas, que ayudaron al análisis basado en los métodos del valor del dinero en el tiempo y razones financieras, siendo la base para la realización del diagnóstico.

3.8 Presentación y análisis de resultados.

3.8.1 Diagnóstico de los resultados.

Como resultado de la investigación de campo realizada por medio de la entrevista al contador general de la empresa dedicada a la producción y comercialización de adhesivos para pisos, en el Plan de La Laguna, departamento de Antigua Guatemala, obteniendo el siguiente resultado:

Al analizar los resultados, afirmamos en base a las respuestas obtenidas, que la empresa ha mostrado un crecimiento atractivo en los últimos años, esto es debido al resultado del incremento de la demanda del sector industrial en construcciones de centros comerciales y residenciales a nivel local, lo que ha ayudado en el aumento de sus ingresos y resultados. De esta variable en el incremento de la demanda es donde surgen necesidades, a las cuales se deben de tomar las mejores decisiones que ayuden a garantizar el aprovechamiento de oportunidades en el mercado.

Cuando la empresa detecta que es necesario ejecutar un proyecto de inversión, expresan que ellos realizaban un análisis financiero, pero se determinó que no cuentan con políticas financieras que proporcionen la guía necesaria para la obtención de resultados que ayuden a tomar decisiones acertadas.

El impacto de no poseer manuales o políticas formalmente estructurado es negativo; ya que sus criterios son aplicados a medida que surgen las necesidades. Esta situación da lugar a que los posibles análisis que realicen sean deficientes y no consideren ciertas variables necesarias para un correcto cálculo financiero.

Los indicadores financieros que la empresa utiliza son el Periodo de Recuperación (PR) y la Tasa Interna de Retorno (TIR), la aplicación de estas requiere de otra información financiera que ayude a una mejor comprensión de los resultados, por tal motivo se considera que es posible no se estén aplicando los ratios mencionados o no de la manera correcta.

Actualmente en la empresa, la persona asignada para la toma de decisiones relacionada a todas las operaciones de la entidad es el gerente general, del cual se observa una centralización de mando, esta situación da lugar a que no exista una evaluación de proyecto apropiada, así como su ejecución y el seguimiento oportuno, por lo que se determinó que no existe un departamento financiero o una persona con los criterios adecuados que pueda evaluar el proyecto de inversión y oriente a la creación de políticas que ayuden a fortalecer el control interno y financiero.

Cuando se trata de proyectos de inversión, el accionista siempre piensa en cuanto podría ganar, por lo que en la entrevista el contador nos externó que al ejecutar un proyecto de esta índole lo mínimo que esperarían ganar es una tasa del 10%.

Se determino, que efectivamente la empresa requiere un estudio de proyecto de inversión para la ampliación de su planta productora de adhesivo, ya que la producción actual no satisface para cubrir su demanda; la falta de producción ha hecho que sus clientes busquen otros proveedores, esto pone en riesgo que pierda la cuota de mercado ganado; las oportunidades de crecimiento por el auge del sector industrial con la construcción de centros comerciales y residenciales, reta a la empresa a buscar soluciones para ser competitivo en el mercado; por ello, la ejecución del proyecto

de inversión ayudaría al incremento de producción de adhesivos para pisos, permitiendo nuevas perspectivas que les permita maximizar sus ingresos, optimizar recursos y mejorar resultados.

Para realizar la evaluación del proyecto de inversión, se determinó que deben de considerar la adquisición de terreno, diseño y construcción, maquinaria y equipo, de estas adquisiciones el contador estima una inversión mayor a doscientos cincuenta mil 00/100 dólares; esto no significa que las cifras sean los datos finales, pero si proporciona una idea para evaluar cómo será financiado el proyecto.

Se determino que, para el financiamiento del proyecto de inversión, la gerencia decide sea mediante crédito con el Sistema Financiero y aporte de capital de los accionistas, importante destacar que para la empresa que va en crecimiento y necesita aumentar su capital de trabajo, considera conveniente y razonable el apalancamiento financiero.

El tiempo en que la gerencia estima recuperar su inversión es en un lapso no mayor a cinco años, por lo que externaron de alta importancia la pronta recuperación del proyecto, ya que esto generaría aumento al valor del negocio.

Al no ejecutar el proyecto de inversión, la empresa se verá afectada, ya que pone en riesgo en perder sus clientes por falta de abastecimiento del producto y su efecto sería negativo en los resultados, ya que sus ingresos disminuirían y sus costos de producción y gastos operativos se mantendrían, estos factores harían que el negocio ya no sea competitivo para el mercado y pondría en riesgo su continuidad.

El principal problema para ejecutar la evaluación de proyectos de inversión para la ampliación de la planta productora de adhesivos para pisos es que, como se detectó en un inicio que no existe un departamento o gerente financiero que aporte un criterio para evaluar las necesidades que surjan en la empresa, demostrando las ventajas, los recursos necesarios, y la rentabilidad que generaría ejecutar el proyecto.

Como insumo de nuestra investigación enfocada a determinar si es factible llevar a cabo el proyecto de ampliación de la planta productora de adhesivos, se destacará las ventajas con las que puede contar la empresa, analizando los aspectos económicos y financieros, utilizando los datos recopilados a través de la guía en la entrevista y otra información complementaria proporcionada por el contador general como los estados financieros.

Con las herramientas de Costo promedio ponderado de capital (WACC), Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR) y Periodo de Recuperación (PR), se determinará la factibilidad del proyecto con dos opciones para conocer si se deben aprobar o rechazar.

CAPÍTULO IV. PROPUESTA DE SOLUCIÓN: EVALUACIÓN DE PROYECTO DE INVERSIÓN PARA AMPLIACIÓN DE PLANTA PRODUCTORA.

4.1 Planteamiento del caso.

Con la finalidad de interpretar los indicadores financieros WACC, VAN, TIR y PRI como herramientas financieras que permitan analizar la rentabilidad que se obtiene al ejecutar el proyecto de inversión en la ampliación de la planta productora de adhesivos para pisos.

La presente propuesta expone de forma detallada y práctica con el fin de lograr que la empresa dedicada a la fabricación y comercialización de adhesivos para pisos cuente con un estudio basado en criterios de aceptación o rechazo que ayuden a la mejor toma de decisiones para el incremento de valor al negocio.

Para el desarrollo del caso, se considera analizar la situación financiera actual de la empresa mediante el análisis vertical, horizontal y ratios financieros, para lograr lo descrito es indispensable que toda la información se encuentre actualizada, de manera que la verificación eficiente y oportuna de esta permita la mejor toma de decisiones para la operatividad del negocio.

Con el análisis a la situación actual e información complementaria proporcionada por la empresa “Adhesivos para pisos, S.A. de C.V” se tomó de base para el desarrollo de evaluación de proyectos de inversión para la ampliación de la planta productora.

La propuesta desarrollada no evaluó el estudio de mercado, debido a que la empresa actualmente opera y comercializa su producto de forma habitual, por lo que determinar demanda,

oferta, analizar precios y estudiar las posibilidades de penetración de un producto ya no es un estudio que aporte elementos para el desarrollo del proyecto; se abordaran los precios que actualmente maneja la empresa en los productos de materia prima y precios de venta; el estudio medioambiental, es otra de las evaluaciones que no se desarrolló, debido a que su instalación actual y la adquisición de un nuevo terreno para la ampliación de la planta productora están situadas geográficamente en un espacio desarrollado y apto para las empresas que se dedican a la fabricación de productos, transformación y comercialización, por lo que los desperdicios que en el proceso de fabricación que se dan, son tratados por la Asociación de empresario y vecinos de la zona industrial La Laguna conocida en sus siglas ASEVILLA, que son los encargados por el mantenimiento y tratamiento adecuado de desechos industriales en el Plan de La Laguna.

4.2 Estructura del caso práctico.

Con el fin de proporcionar un estudio que analice los factores financieros del proyecto para una mejor comprensión del panorama de la empresa y sea la base para la adecuada toma de decisión que asegure el valor de la empresa, se describe el desarrollo en fases que se detallan en la siguiente figura:

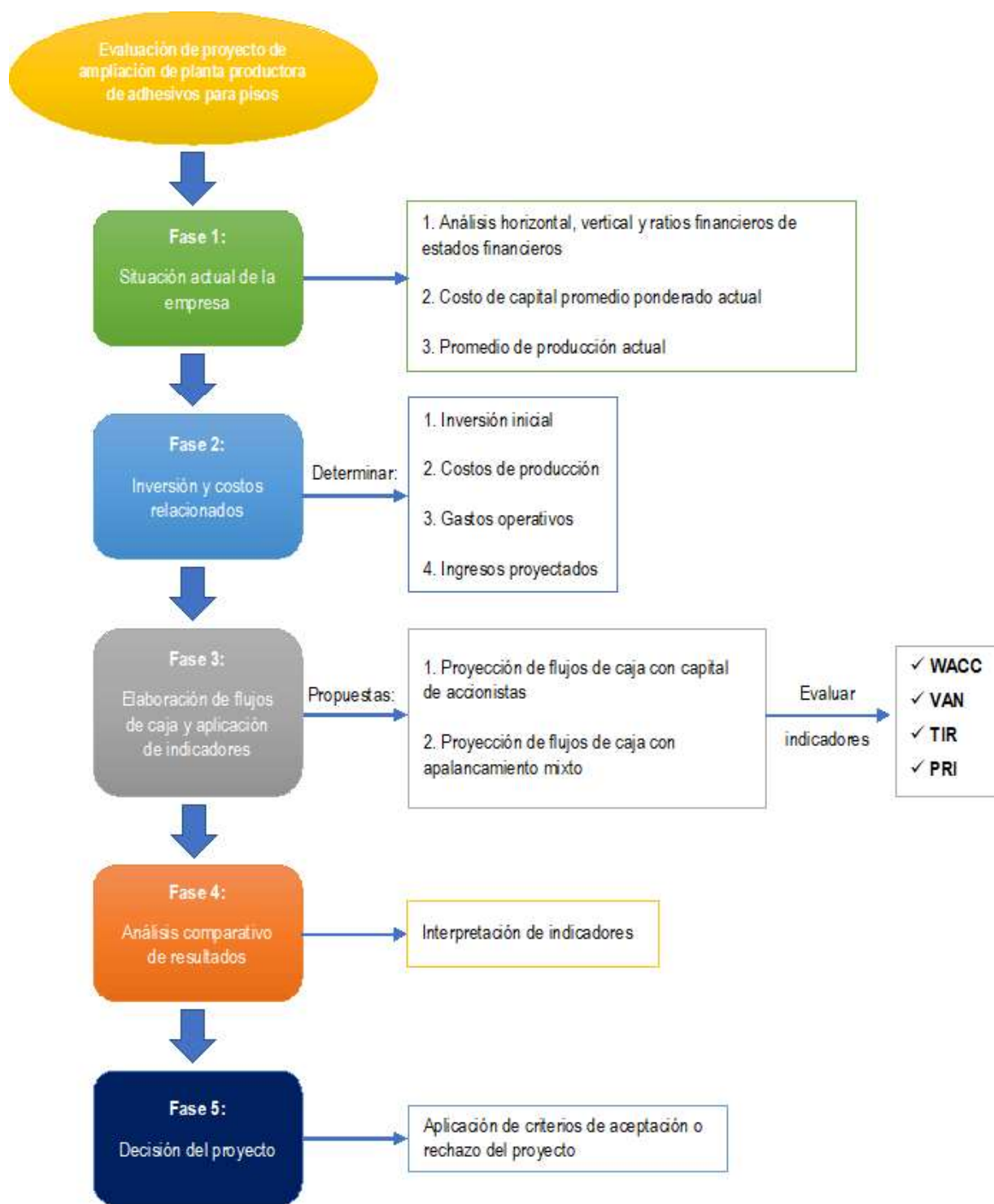


Figura 5: Etapas de la estructura de desarrollo del caso

Fuente: Elaboración propia.

4.3 Beneficios y limitantes.

Con el desarrollo del caso práctico en la evaluación del proyecto de inversión para la ampliación de la planta productora de adhesivo, se muestran los beneficios y limitaciones que obtendrá la empresa al desarrollar el estudio, los cuales son los siguientes:

Tabla 3
Beneficios y limitantes

Beneficios	Limitantes
1. Permite a la empresa aprovechar oportunidades de expansión por su capacidad productiva resultado de realizar el proyecto de ampliación de la planta productora de adhesivos.	1. El estudio se basa en información proporcionada por la empresa a una fecha determinada, y las proyecciones se realizan con dichos datos, por lo que cualquier cambio o tiempo, modificarían las cifras.
2. Permite determinar si la inversión realizada generara rendimientos futuros.	2. El estudio no garantiza la estabilidad del sector construcción para abastecer las exigencias y lograr la proyección de ventas.
3. Permite determinar mediante los flujos de caja proyectados, el tiempo en que la inversión será recuperada.	3. No realizar el seguimiento oportuno de la ejecución del proyecto para evaluar los rendimientos obtenidos y posibles mejoras.
4. Fomenta la utilización de indicadores financieros, para fortalecer criterios para la aceptación de proyectos.	4. Cambios en incremento de tasas de interés bancarios al momento de adquirir el financiamiento.

Fuente: Elaboración propia.

4.4 Desarrollo del caso práctico.

4.4.1 Fase 1: Situación actual de la empresa.

Para iniciar el estudio, se debe conocer la situación actual y comportamiento que ha tenido la empresa, para ello es indispensable disponer con los estados financieros de los años 2017, 2018 y 2019 los cuales son la base para realizar los análisis.

1) Análisis horizontal, vertical y ratios financieros.

Los estados financieros son el resultado de todas las operaciones de la empresa que se encuentran en un periodo determinado, mostrando la situación económica de esta.

a) Análisis horizontal y vertical del Estado de Situación Financiera

ADHESIVOS PARA PISOS, S.A. DE C.V.
BALANCES GENERALES AL 31 DE DICIEMBRE DE 2017, 2018 Y 2019
(EXPRESADO EN DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA)

	Análisis Horizontal				Análisis Horizontal				Análisis Vertical		
	2017	2018	Variación monetaria	Variación por centual	2018	2019	Variación monetaria	Variación por centual	Porcentual		
									2017	2018	2019
ACTIVO											
ACTIVO CORRIENTE											
EFFECTIVO Y EQUIVALENTES	32,232.78	36,225.15	3,992.37	12.39%	36,225.15	54,166.84	17,941.69	49.53%	28.54%	32.91%	46.69%
CUENTAS POR COBRAR	3,781.52	4,924.48	1,142.96	30.22%	4,924.48	4,725.59	(198.89)	-4.04%	3.35%	4.47%	4.07%
INVENTARIOS	12,289.28	9,906.77	(2,382.51)	-19.39%	9,906.77	8,220.19	(1,686.58)	-17.02%	10.88%	9.00%	7.08%
CUENTA POR COBRAR IMPUESTOS	1,654.94	5,638.84	3,983.90	240.73%	5,638.84	-	(5,638.84)	-100.00%	1.47%	5.12%	0.00%
TOTAL ACTIVOS CORRIENTES	49,958.52	56,695.24	6,736.72	13.48%	56,695.24	67,112.62	10,417.38	18.37%	44.23%	51.51%	57.84%
ACTIVO NO CORRIENTE											
PROPIEDAD, MOBILIARIO Y EQUIPO	82,094.77	82,312.84	218.07	0.27%	82,312.84	83,507.54	1,194.70	1.45%	72.68%	74.79%	71.97%
DEPRECIACION ACUMULADA	(19,096.79)	(28,951.14)	(9,854.35)	-51.60%	(28,951.14)	(34,597.16)	(5,646.02)	-19.50%	-16.91%	-26.31%	-29.82%
TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE	62,997.98	53,361.70	(9,636.28)	-15.30%	53,361.70	48,910.38	(4,451.32)	-8.34%	55.77%	48.49%	42.16%
TOTAL ACTIVO	112,956.50	110,056.94	(2,899.56)	-2.57%	110,056.94	116,023.00	5,966.06	5.42%	100.00%	100.00%	100.00%
PASIVO Y PATRIMONIO											
PASIVO CORRIENTE											
CUENTAS POR PAGAR	28,189.46	22,540.87	(5,648.59)	-20.04%	22,540.87	8,642.31	(13,898.56)	-61.60%	24.90%	20.48%	7.45%
A CREDITORES VARIOS	5,105.37	8,669.39	3,564.02	69.81%	8,669.39	11,522.71	2,853.32	32.91%	4.52%	7.88%	9.93%
PRESTAMOS A CORTO PLAZO	19,571.57	10,935.77	(8,635.80)	-44.12%	10,935.77	-	(10,935.77)	-100.00%	17.33%	9.94%	0.00%
TOTAL PASIVO CORRIENTE	52,866.40	42,146.03	(10,720.37)	-20.28%	42,146.03	20,165.02	(21,981.01)	-52.15%	46.80%	38.29%	17.38%
PASIVO NO CORRIENTE									0.00%	0.00%	0.00%
DEUDA A LARGO PLAZO	10,935.77	0.00	(10,935.77)	-100.00%	-	-	-	0.00%	9.68%	0.00%	0.00%
TOTAL PASIVO NO CORRIENTE	10,935.77	0.00	(10,935.77)	-100.00%	-	-	-	0.00%	9.68%	0.00%	0.00%
CAPITAL SOCIAL, RESERVAS Y SUPERAVIT											
CAPITAL SOCIAL	30,000.00	30,000.00	-	0.00%	30,000.00	30,000.00	-	0.00%	26.50%	27.20%	25.80%
RESERVA LEGAL	2,966.92	4,787.95	1,821.03	61.38%	4,787.95	7,501.26	2,713.31	56.67%	2.63%	4.35%	6.47%
RESULTADOS ACUMULADOS	16,187.41	33,122.96	16,935.55	104.62%	33,122.96	58,356.73	25,233.77	76.18%	14.33%	30.10%	50.30%
TOTAL CAPITAL SOCIAL, RESERVAS Y SUPERAVIT	49,154.33	67,910.91	18,756.58	38.16%	67,910.91	95,857.99	27,947.08	41.15%	43.52%	61.71%	82.62%
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	112,956.50	110,056.94	(2,899.56)	-2.57%	110,056.94	116,023.01	5,966.06	5.42%	100.00%	100.00%	100.00%

Fuente: Proporcionado por Adhesivos para pisos, S.A. de C.V.

b) Análisis horizontal y vertical del Estado de Resultados

ADHESIVOS PARA PISOS, S.A. DE C.V.
ESTADOS DE RESULTADOS DEL 01 DE ENERO AL 31 DE DICIEMBRE DE 2017, 2018 Y 2019
EXPRESADO EN DÓLARES DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA

	Análisis Horizontal				Análisis Horizontal				Análisis vertical		
	2017	2018	Variación monetaria	Variación porcentual	2018	2019	Variación monetaria	Variación porcentual	2017	2018	2019
INGRESOS	155,549.28	236,076.82	80,527.54	51.77%	236,076.82	354,292.60	118,215.77	50.08%	100.00%	100.00%	100.00%
COSTO DE VENTA	88,294.85	128,671.60	40,376.75	45.73%	128,671.60	201,043.49	72,371.89	56.25%	56.76%	54.50%	56.75%
UTILIDAD BRUTA	67,254.43	107,405.22	40,150.79	59.70%	107,405.22	153,249.11	45,843.89	42.68%	43.24%	45.50%	43.25%
MENOS:											
GASTOS DE OPERACIÓN	50,640.67	81,390.55	30,749.87	60.72%	81,390.55	114,487.56	33,097.01	40.66%	32.56%	34.48%	32.31%
GASTOS DE VENTA	24,586.59	40,022.56	15,435.98	62.78%	40,022.56	54,524.82	14,502.26	36.24%	15.81%	16.95%	15.39%
GASTOS DE ADMINISTRACION	20,076.83	38,101.22	18,024.39	89.78%	38,101.22	56,911.35	18,810.12	49.37%	12.91%	16.14%	16.06%
GASTOS FINANCIEROS	5,977.25	3,266.76	(2,710.49)	-45.35%	3,266.76	3,051.39	(215.37)	-6.59%	3.84%	1.38%	0.86%
UTILIDAD DE OPERACIÓN	16,613.76	26,014.68	9,400.92	56.59%	26,014.68	38,761.55	12,746.87	49.00%	10.68%	11.02%	10.94%
MENOS:											
RESERVA LEGAL	1,162.96	1,821.03	658.06	56.59%	1,821.03	2,713.31	892.28	49.00%	0.75%	0.77%	0.77%
IMPUESTO SOBRE LA RENTA	4,635.24	7,258.09	2,622.86	56.59%	7,258.09	10,814.47	3,556.38	49.00%	2.98%	3.07%	3.05%
UTILIDAD NETA DEL EJERCICIO	10,815.56	16,935.55	6,120.00	56.59%	16,935.55	25,233.77	8,298.21	49.00%	6.95%	7.17%	7.12%

Fuente: Proporcionado por Adhesivos para pisos, S.A. de C.V.

c) Ratios financieros

Para el análisis de proyecto de inversión de la empresa, es importante conocer los datos históricos, su comportamiento económico y financiero, para evaluar si cuenta con los recursos suficientes para la ejecución del proyecto; estos índices nos permiten valorar las cifras presentadas en los estados financieros.

Ratios financieros aplicados a estados financieros:

INDICADOR	2017	2018	2019
Liquidez	0.94	1.35	3.33
Prueba ácida	0.71	1.11	2.92
Rotación de inventario	7.18	12.99	24.46
Período promedio de cobro	8.87	7.61	4.87
Período promedio de pago	-	65.15	15.82
Nivel de endeudamiento	0.56	0.38	0.17
Cargos de intereses fijos	3.78	8.96	13.7

Fuente: elaboración propia con base a datos proporcionados por Adhesivos Para Pisos, S.A. de C.V.

Razón de liquidez: al analizar las cifras, la empresa cuenta con activos corriente suficientes para respaldar el pago de sus pasivos corrientes, es decir tiene el respaldo para afrontar a sus obligaciones menores a un año, y eso se debe a la disminución de sus pasivos corrientes.

Prueba ácida: al analizar los periodos de estudio, se observa que su comportamiento ha mejorado a partir del año 2018, ya que tiene capacidad para hacer frente a las obligaciones a corto plazo; el peso de los inventarios no es significativo por lo tanto los activos restantes son suficientes para cubrir los pasivos corrientes.

Rotación de inventarios: En el año 2019 la empresa rota 24.46 veces sus inventarios, es decir, se tardó en promedio de 14.72 días. En base a esto, la empresa ha sido muy eficiente con el manejo de las existencias, pues la rotado más veces que los años anteriores.

Periodo promedio de cobro: en el año 2019 la empresa hizo uso óptimo de las gestiones de cobros, puesto que reduce la cartera en recuperación a una semana, por lo que se observa manejan una cartera saludable ya que su recuperación en el menor tiempo.

Periodo promedio de pago: en el año 2019 se ha visto que la eficiencia del financiamiento ha disminuido, ya que, por el incremento de liquidez, todas las obligaciones con proveedores financian con equivalencia a 15 días.

Nivel de endeudamiento: el comportamiento para los periodos analizados se observa que para en cada periodo los activos se encontraron menos comprometidos con los terceros, hasta llegar a un 17% de endeudamiento en el 2019, ya que para ese mismo año liquidó en mayor proporción sus compromisos financieros.

Cobertura de intereses: para los periodos analizado, se observa que ha mantenido una situación óptima, ya que con el dinero que generan las operaciones se pueden cubrir hasta 13.70 el gasto de intereses. Este comportamiento ha sido resultado del incremento de utilidades y de la liquidación de financiamiento bancario para el 2019.

2) Costo de Capital Promedio Ponderado (WACC) actual

Partiendo de los datos plasmados en los estados financieros proporcionados por la empresa, se calcula el WACC para los tres periodos con el fin de conocer y comprender la estructura de capital utilizada para financiar sus activos y operación.

Para calcular el WACC, estará dado por la siguiente ecuación:

$$WACC = W_e * K_e + W_d * K_d * (1 + t)$$

Donde:

$$W_e = \text{Peso del Patrimonio} = \frac{P}{D+P}$$

K_e = Costo de Patrimonio

$$W_d = \text{Peso de la Deuda} = \frac{D}{D+P}$$

K_d = Costo de la Deuda

t = Tasa de impuesto

Para calcular el peso del patrimonio y peso de la deuda se tiene que:

P = Patrimonio

D = Deuda

Para el cálculo de costo de capital promedio ponderado se requiere de cuatro componentes que son W_e , K_e , W_d y K_d , tres de los cuales son fáciles de identificar; es el costo de patrimonio (K_e), el cual mediante el modelo CAMP tomaremos los indicadores de riesgos internacionales que nos proporcionarán una medida más real; está dado por la siguiente ecuación:

$$K_e = R_f + [\beta * (R_m - R_f)] + R_p$$

Donde:

R_f = Tasa Libre de Riesgo

R_m = Retorno de Mercado

B = Beta

R_p = Riesgo País

Al sustituir los valores, obtenemos los costos de capital siguientes:

Tabla 4

Resultados modelo CAMP

Período	Rf (1)	β (2)	Rm (3)	Rp (4)	Ke
2017	2.40	1.26	(0.52)	10.41	9.14
2018	2.69	1.14	0.85	10.41	11.01
2019	1.92	1.11	0.29	10.41	10.52

(1) Ver Anexo 6

(2) Ver Anexo 7

(3) Ver Anexo 5

(4) Ver Anexo 4

Al sustituir en la fórmula WACC, se obtiene lo siguiente:

Período 2017:

$$W_e = \frac{\$49,154.33}{\$30,507.35 + \$49,154.33} = 62\%$$

$$K_e = 9.14 \%$$

$$W_d = \frac{\$30,507.35}{\$30,507.35 + \$49,154.33} = 38\%$$

$$K_d = 15 \%$$

$$t = 30\%$$

Entonces el WACC para el periodo 2017, es el siguiente:

$$WACC = (0.62 * 0.0914) + (0.38 * 0.15) * (1-0.30) = 0.096568 * 100 = \mathbf{9.66\%}$$

Período 2018:

$$W_e = \frac{\$67,910.91}{\$10,935.77 + \$67,910.91} = 86\%$$

$$K_e = 11.01 \%$$

$$W_d = \frac{\$10,935.77}{\$10,935.77 + \$67,910.91} = 14\%$$

$$K_d = 15 \%$$

$$t = 30\%$$

Entonces, el WACC para el periodo 2018, es el siguiente:

$$\text{WACC} = (0.86 * 0.1101) + (0.14 * 0.15) * (1-0.30) = 0.109362 * 100 = \mathbf{10.94 \%}$$

Período 2019:

$$\text{We} = \frac{\$ 95,857.99}{\$ 0 + \$ 95,857.99} = 100\%$$

$$\text{Ke} = 10.52 \%$$

$$\text{Wd} = \frac{\$ 0}{\$ 0 + \$ 95,857.99} = 0 \%$$

$$\text{Kd} = 15 \%$$

$$t = 30\%$$

Entonces, el WACC para el periodo 2019, es el siguiente:

$$\text{WACC} = (0.1 * 0.1052) + (0 * 0.15) * (1-0.30) = 0.105159 * 100 = \mathbf{10.52 \%}$$

En resumen, se tiene el Costo Promedio Ponderado de Capital para los tres periodos:

Tabla 5

WACC de periodos anteriores

Período	WACC
2017	9.66%
2018	10.94%
2019	10.52%

Fuente: Elaboración propia

3) Producción actual de Adhesivos.

Actualmente, en la planta de producción elaboran tres tipos de adhesivos: Adhemas, Adhemas Capa Gruesa, y Adhemas Plus, en su presentación de bolsa de 20 kg cada una, el promedio anual de producción se detalla a continuación:

Tabla 6*Promedio de unidades vendidas 2019*

Producto	Promedio anual (unidades)	Producción %
Adhemas	27,952	45%
Adhemas Capa Gruesa	18,015	29%
Adhemas Plus	16,056	26%
Total unidades	62,023	100%

Fuente: proporcionado por Adhesivos para pisos, S.A. de C.V.

4.4.2 Fase 2: Inversión y costos relacionados.**1) Inversión inicial.**

Para ejecutar este proyecto, es necesario la ampliación de la planta productora no solo en equipo, sino además en sus instalaciones, por lo que se considera conveniente adquirir un terreno valorado en \$225,000.00 con un área 1,224 mts², equivalente a 1,752 v2 ubicado en Lote 8 en Plan Industrial La Laguna, Antiguo Cuscatlán, La Libertad. La edificación de la infraestructura se cotizó a una empresa constructora y su costo total está dado por el valor de \$51,314.35 (anexo 3).

Para la adquisición de la maquinaria, se ha considerado el promedio anual de unidades producidas del último período detallados en la tabla 6, esta proyección tomara como base el dato estadístico que está relacionado al comportamiento de la empresa, proporcionado en el análisis horizontal aplicado al estado de resultados donde se aprecia un incremento del año 2017 a 2018 de 51.77% y del año 2018 a 2019 un incremento de 50.08%, por lo tanto, el pronóstico de unidades a producir se estima en promedio un incremento del 50% anual para los próximos cinco años. Para esta proyección se busca un dato real al comportamiento de la empresa.

Año 1:

Adhemas:	27,952 unidades * 50% =	41,928 unidades
Adhemas Capa Gruesa:	18,015 unidades * 50% =	27,022 unidades
Adhemas Plus:	16,056 unidades * 50% =	24,083 unidades

Tabla 7

Proyección de ventas en unidades

PRODUCTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Adhemas	41,928	62,892	94,338	141,507	212,261
Adhemas Capa Gruesa	27,022	40,533	60,800	91,200	136,800
Adhemas Plus	24,083	36,125	54,188	81,281	121,922
Total unidades a Producir	93,034	139,551	209,326	313,989	470,983

Fuente: Elaboración propia.

Es importante mencionar que la compañía cuenta con su proveedor en Guatemala, el cual brinda atención y soporte de la maquinaria, siendo la que más se acomoda a las necesidades actuales de producción, donde proporciona la siguiente información:

Tabla 8

Descripción de la maquinaria

	Máquina mezcladora	Máquina empacadora
Modelo:	MG-DM-3.0	MG 1000
Capacidad:	1200 kgs/hora	De 20 a 30 toneladas diarias
Condición:	Nuevo	Nuevo
Uso:	Seco motor mezclador	Empacar el producto
Características:	Fácil-operado, sistema de transporte de un silo de almacenamiento y una máquina de embalaje automática que adopta el doble-eje Agravic mezclador como su principal sistema de mezcla.	Puede cumplir la función de mezcladora, sin embargo, para un mejor rendimiento se utiliza en gran medida para el llenado de bolsas, que son 10 por minuto aproximadamente, siendo de 20 kgs.
Descripción:	Máquina de acero, peso de 1 a 3 toneladas, aspas de mezcla en lámina de 3/8, piñones en acero para avance de eje central, basculante central, tolva en calibre de 3/16, dimensión de 6000X3000X3200mm	Funciona con motores trifásicos para un menor consumo de energía, se carga de manera práctica ya que viene la tolva directa de la mezcladora, está elaborada de hierro para una mayor durabilidad.
Costo:	\$ 7,300.00	\$ 6,835.00

Fuente: elaborado por equipo de trabajo.

A continuación, se determina el costo de la maquinaria hasta cumplir las condiciones de uso:

Tabla 9

Detalle de costos de maquinaria

DETALLE	Máquina mezcladora	Empacadora mecanizada
Precio unitario de maquinaria	7,300.00	6,835.00
Precio por 2 máquinas	14,600.00	13,670.00
Trámite Aduanal	79.50	79.50
Flete	125.00	125.00
Seguro	437.38	415.00
DAI	758.12	710.50
Total importación	16,000.00	15,000.00
(+) Gastos de instalación	350.00	350.00
(+) Capacitación	150.00	150.00
TOTAL COSTOS	16,500.00	15,500.00
TOTAL COSTO UNITARIO	8,250.00	7,750.00

Fuente: elaborado por equipo de trabajo.

Para dicho proyecto se requiere un montacargas, el cual fue cotizado a la compañía Construmarket S.A. de C.V. proveedor local, y se detalla a continuación:

Tabla 10

Descripción de montacargas

MONTACARGA	
Potencia:	Gasolina/GLP
Capac. Nominal:	1000-1750 kg
Centro de carga:	500mm
Peso Funcionamiento:	2420-2880 kg
Altura de OHG:	2130mm
Ancho total carretilla:	1080mm
Longitud hasta frente de horquillas:	2225-2300mm
Horquillas, LxAxA:	920x100x35
Radio de giro:	1925-2005 mm
Costo:	\$ 9,500.00

Fuente: elaborado por equipo de trabajo.

Se procede a integrar el costo total de la inversión, el cual es el siguiente:

Tabla 11

Inversión inicial de Activos

CANTIDAD	INVERSIÓN	COSTO (\$)
1	Terreno de área 1,224 mts ² , equivalente a 1,752 v ² ubicado en Lote 8 Plan Industrial La Laguna, Antiguo Cuscatlán, La Libertad	225,000.00
1	Diseño, construcción, gastos de planos y tramitología de planta productora	51,314.35
2	Máquina mezcladora	16,500.00
2	Empacadoras mecanizadas	15,500.00
1	Montacargas	9,500.00
TOTAL INVERSIÓN		317,814.35

Fuente: elaborado por equipo de trabajo.

Nota: para el diseño y construcción de la planta productora (ver anexo 3)

Todos estos elementos requeridos tienen un costo razonable y aceptable en comparación a los precios de mercado cotizados.

2) Costos de producción.

Materia Prima.

Para determinar los costos de materia prima, es necesario conocer los elementos para su óptima elaboración. La empresa, tiene como política de producción un 1% por desperdicio, ya que en el proceso de elaboración se presentan producciones defectuosas o pérdidas en materias primas, aplicando esta política en la producción se busca asegurar el pronóstico requerido.

Para el cálculo se establece el desperdicio tomando de base la producción proyectada según tabla 7.

Adhesivo adhemas: $41,928 \times 1\% = 419$ unidades de desperdicio

Adhesivo Adhemas capa gruesa: $27,022 \times 1\% = 270$ unidades de desperdicio

Adhesivo además plus: $24,083 \times 1\% = 241$ unidades de desperdicio

De esta misma forma se calcula para los siguientes años y los datos obtenidos se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 12

Proyección de ventas y desperdicio en unidades

Producto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Adhemas	41,928	62,892	94,338	141,507	212,261
Desperdicio (1%)	419	629	943	1,415	2,123
Total a producir Adhemas	42,347	63,521	95,282	142,922	214,384
Adhemas Capa Gruesa	27,022	40,533	60,800	91,200	136,800
Desperdicio (1%)	270	405	608	912	1,368
Total a producir Adhemas Capa Gruesa	27,293	40,939	61,408	92,112	138,168
Adhemas Plus	24,083	36,125	54,188	81,281	121,922
Desperdicio (1%)	241	361	542	813	1,219
Total a producir Adhemas Plus	24,324	36,486	54,729	82,094	123,141
Total unidades a producir	93,964	140,946	211,419	317,129	475,693

Fuente: elaboración propia con base a datos proporcionados por Adhesivos Para Pisos, S.A. de C.V.

La adquisición de insumos de materia prima es en el mercado local, en diferentes presentaciones y pesos, algunos como kilogramos y libras, y es necesario hacer una conversión de unidades para tener precisión a lo que corresponde a una presentación de adhesivos de 20 kg, para ello con la ayuda del encargado de producción de la compañía, nos proporcionó las cantidades requeridas en kilogramos y su costo unitario por kilogramo actual, determinando el costo para las unidades a producir requerida:

Tabla 13*Insumos y costos de materia prima*

PRODUCTO: ADHEMAS				
MATERIA PRIMA	Materia prima por bolsa de 20 kg (kg)	Materia Prima requerida para 42,347 unidades de 20 kg	Costo unitario por kg (\$)	Costo total (\$)
Cemento	5	211,737.00	0.12	24,910.23
Cal	5	211,737.00	0.10	1,067.83
Aditivo	4	169,389.60	0.23	8,112.66
Polímero	3	127,042.20	0.14	7,905.48
Mármol	3	127,042.20	0.10	2,554.76
TOTAL COSTOS MPD ADHEMAS				114,550.96
PRODUCTO: ADHEMAS CAPA GRUESA				
MATERIA PRIMA	Materia prima por bolsa de 20 kg (kg)	Materia Prima requerida para 27,293 unidades de 20 kg	Costo unitario por kg (\$)	Costo total (\$)
Cemento	6	163,755.24	0.12	19,265.32
Cal	3	81,877.62	0.10	8,146.82
Aditivo	5	136,462.70	0.23	30,704.11
Polímero	2	54,585.08	0.14	7,693.29
Calcita	4	109,170.16	0.28	30,523.98
TOTAL COSTOS MPD ADHEMAS CAPA GRUESA				96,333.51
PRODUCTO: ADHEMAS PLUS				
MATERIA PRIMA	Materia prima por bolsa de 20 kg (kg)	Materia Prima requerida para 24,324 unidades de 20 kg	Costo unitario por kg (\$)	Costo total (\$)
Cemento	4	97,296.67	0.12	11,446.67
Cal	3	72,972.50	0.10	7,260.76
Aditivo	5	121,620.83	0.23	27,364.69
Polímero	4	97,296.67	0.14	13,713.11
Calcita	4	97,296.67	0.45	43,783.50
TOTAL COSTOS MPD ADHEMAS PLUS				103,568.73

Fuente: Información proporcionada por Adhesivos para pisos, S.A. de C.V.

Material de empaque.

El material de empaque que actualmente se utiliza son bolsas PBA, con impresión y distintivo de marca, para presentación de 20 kg, su empaque es resistente para el peso y tipo de material industrial, su costo unitario es de \$ 0.04 dólares y el proveedor local es Bemisal, S.A. de C.V., a continuación, se detalla el costo de empaque por el tipo de producto:

Tabla 14*Detalle de material de empaque a utilizar*

MATERIAL	Costo unitario	Unidades a producir	Costo Total
Adhemas	0.04	42,347	1,529.42
Adhemas capa gruesa	0.04	27,293	985.70
Adhemas plus	0.04	24,324	878.49
TOTAL		93,964	3,393.61

Fuente: Elaboración propia

Mano de Obra Directa (MOD).

Para determinar la mano de obra directa se considera conveniente la contratación de tres operarios adicionales de planta para que se logre cumplir la meta requerida según las proyecciones, el salario que devengarán los operarios es de \$365.00, para efectos de cálculo se presenta la planilla actual más las nuevas contrataciones:

Tabla 15
Mano de Obra Directa para año 1

CARGO	Sueldo mensual (\$)	Sueldo anual (\$)	Vacación anual (\$)	Aguinaldo anual (\$)	Indemnización (\$)	Aportes Patronales	
						ISSS (\$)	AFP (\$)
Personal actual							
Supervisor	500.00	6,000.00	75.00	250.00	500.00	450.00	465.00
Operario 1	365.00	4,380.00	54.75	182.50	365.00	328.50	339.45
Operario 2	365.00	4,380.00	54.75	182.50	365.00	328.50	339.45
Operario 3	365.00	4,380.00	54.75	182.50	365.00	328.50	339.45
Operario 4	365.00	4,380.00	54.75	182.50	365.00	328.50	339.45
Operario 5	365.00	4,380.00	54.75	182.50	365.00	328.50	339.45
SUB TOTAL	2,325.00	27,900.00	348.75	1,162.50	2,325.00	2,092.50	2,162.25
Personal a contratar							
Operario 6	365.00	4,380.00	54.75	182.50	365.00	328.50	339.45
Operario 7	365.00	4,380.00	54.75	182.50	365.00	328.50	339.45
Operario 8	365.00	4,380.00	54.75	182.50	365.00	328.50	339.45
Sub total	1,095.00	13,140.00	164.25	547.50	1,095.00	985.50	1,018.35
TOTAL	3,420.00	41,040.00	513.00	1,710.00	3,420.00	3,078.00	3,180.60

Fuente: elaboración propia con base a datos proporcionados por Adhesivos Para Pisos, S.A. de C.V

El costo de mano de obra es distribuido según el porcentaje de producción detallada en la tabla 6, por lo que el costo a cada tipo de adhesivo se detalla de la siguiente manera:

Tabla 16
Distribución de Mano de Obra Directa

PRODUCTO	Porcentaje	MOD
Adhemas	45%	23,859.53
Adhemas Capa Gruesa	29%	15,377.26
Adhemas Pus	26%	13,704.81
TOTAL		52,941.60

Fuente: elaboración propia con base a datos proporcionados por Adhesivos Para Pisos, S.A. de C.V.

Costos Indirectos de Fabricación (CIF).

Para determinar los CIF, se han identificado los costos que son necesariamente para la producción, para este caso serán: el mantenimiento y depreciación de la maquinaria, energía eléctrica, agua potable y para su mejor apreciación se desarrollarán en los siguientes cuadros de cálculo:

- **Depreciación de maquinaria.**

Para el cálculo de la depreciación, la administración tiene como política depreciar los bienes según lo dispuesto en la Sección 17: Propiedad, Planta y Equipo párrafo 17.21 y 17.22 de las NIIF para Pymes, aplicando depreciación con el método de línea recta y una vida útil de 5 años sin valor residual para la maquinaria.

Tabla 17

Depreciación de maquinaria

CANT.	CONCEPTO	COSTO DE ADQUISICIÓN (\$)	VIDA ÚTIL		DEPRECIACIÓN ANUAL (\$)
			%	Años	
2	Máquina mezcladora	16,500.00	20%	5	3,300.00
2	Empacadoras mecanizadas	15,500.00	20%	5	3,100.00
TOTAL		32,000.00			6,400.00

Fuente: Elaboración propia.

- **Mantenimiento de Maquinaria.**

Para el cuidado de la maquinaria, se recomienda dar continuidad con los mantenimientos preventivos, ya que en efectos económicos es mucho más bajo el costo preventivo que la conservación correctiva, pues se incurren en muchos más insumos y mano de obra.

El mantenimiento del montacargas, no se considera parte del costo, por lo que se maneja como un gasto ya que se ocupa para el traslado a bodegas y a sala de ventas.

Tabla 18
Mantenimiento de maquinaria

Descripción	Promedio anual (\$)
Maquinas mezcladora	
Mano de obra	2,000.00
Repuestos	2,500.00
TOTAL	4,500.00
Cantidad de máquinas mezcladoras	2
Total maquinas mezcladoras	9,000.00
Maquinas empacadoras	
Mano de obra	1,800.00
Repuestos	2,000.00
TOTAL	3,800.00
Cantidad de máquinas empacadoras	2
Total maquinas empacadoras	7,600.00
Total mantenimiento de maquinarias	16,600.00

Fuente: Información proporcionados por Adhesivos Para Pisos, S.A. de C.V.

- **Energía eléctrica y agua potable.**

La energía eléctrica y agua potable son consumidos por planta productora y personal de oficina, por lo que es complejo poder determinar con exactitud la cantidad precisa que corresponde a cada centro de costo, por ello, la gerencia tiene como política que del total de gastos el 60 % corresponde a producción y el 20% gastos de administración y gastos de venta.

Tabla 19
Estimación de gastos

CONCEPTO	Promedio anual (\$)	Producción (60 %) (\$)	Administración (20%) (\$)	Ventas (20%) (\$)
Energía eléctrica	12,600.00	7,560.00	2,520.00	2,520.00
Agua	5,760.00	3,456.00	1,152.00	1,152.00
TOTAL	18,360.00	11,016.00	3,672.00	3,672.00

Fuente: datos proporcionados por Adhesivos Para Pisos, S.A. de C.V.

Al determinar los gastos, se procede a prorratear aplicando el porcentaje de producción por tipo de adhesivo.

Tabla 20
Distribución de CIF

PRODUCTO	Producción %	CIF
Adhemas	45%	15,307.20
Adhemas Capa Gruesa	29%	9,864.64
Adhemas Plus	26%	8,844.16
TOTAL	100%	34,016.00

Fuente: Elaboración propia

Determinación de costo unitario.

En esta etapa se conocen todos los costos y gastos necesarios para la producción, por lo que se procede a determinar el costo unitario de los adhesivos.

Tabla 21
Determinación de Costo Unitario

PRODUCTO	Adhemas (\$)	Adhemas Capa Gruesa (\$)	Adhemas Plus (\$)
Materia Prima Directa (11)	114,550.96	96,333.51	103,568.73
Material de empaque (12)	1,529.42	985.70	878.49
Mano de Obra Directa (13)	23,859.53	15,377.26	13,704.81
Costos Indirectos de Fabricación (14)	15,307.20	9,864.64	8,844.16
Total costo de producción	155,247.11	122,561.11	126,996.19
Unidades a producir	42,347	27,293	24,324
COSTO UNITARIO (20 KG)	3.67	4.49	5.22

(1) Ver Tabla 13

(2) Ver Tabla 14

(3) Ver Tabla 16

(4) Ver Tabla 20

Como se observa, se ha determinado el costo unitario por tipo de adhesivo considerando un total de 93,964 unidades para el primer año, tomando las proyecciones de la tabla 12.

3) Gastos operativos.

Se han proyectado gastos administrativos y de ventas, aplicando las políticas y estimaciones que la administración considera convenientes para su operatividad tomando de base los resultados históricos de la compañía, las cuales se presentan a continuación:

- **Detalle carga laboral.**

Para la carga laboral, la gerencia considera necesario la contratación de dos vendedores más para equipo de ventas, con un salario mensual de \$400.00 base más una comisión anual promedio de \$1,900.00 y viáticos promedio anuales de \$1,200.00 para cada uno, para el departamento de administración y bodega no se consideran cambios en personal, por lo que la carga laboral para el año 1 del proyecta de la siguiente manera:

Tabla 22
Planilla de personal

CARGO	Sueldo mensual (\$)	Sueldo anual (\$)	Vacación anual (\$)	Aguinaldo anual (\$)	Comisión	Viáticos	Aportes Patronales	
							ISSS (\$)	AFP (\$)
Administración								
Gerente General	850.00	10,200.00	127.50	538.33	-	1,800.00	774.56	800.38
Contador	600.00	7,200.00	90.00	380.00	-	-	546.75	564.98
Encargado de Créditos y Cobros	365.00	4,380.00	54.75	231.17	-	-	332.61	343.69
Encargado de compras	365.00	4,380.00	54.75	231.17	-	-	332.61	343.69
Recepcionista	365.00	4,380.00	54.75	231.17	-	-	332.61	343.69
Vigilante	365.00	4,380.00	54.75	231.17	-	-	332.61	343.69
SUB TOTAL	2,910.00	34,920.00	436.50	1,843.00	-	1,800.00	2,651.74	2,740.13
Ventas								
Encargado de Ventas	500.00	6,000.00	75.00	316.67	2,500.00	1,800.00	643.13	664.56
Vendedor 1	400.00	4,800.00	60.00	253.33	1,900.00	1,200.00	507.00	523.90
Vendedor 2	400.00	4,800.00	60.00	253.33	1,900.00	1,200.00	507.00	523.90
Vendedor 3	400.00	4,800.00	60.00	253.33	1,900.00	1,200.00	507.00	523.90
Vendedor 4	400.00	4,800.00	60.00	200.00	1,900.00	1,200.00	507.00	523.90
Vendedor 5	400.00	4,800.00	60.00	200.00	1,900.00	1,200.00	507.00	523.90
Encargado de Bodega	400.00	4,800.00	60.00	253.33	-	-	364.50	376.65
Auxiliar de bodega 1	365.00	4,380.00	54.75	231.17	-	-	332.61	343.69
Auxiliar de bodega 2	365.00	4,380.00	54.75	231.17	-	-	332.61	343.69
SUB TOTAL	3,630.00	43,560.00	544.50	2,192.33	12,000.00	7,800.00	4,207.84	4,348.10
TOTAL	6,540.00	78,480.00	981.00	4,035.33	12,000.00	9,600.00	6,859.58	7,088.23

Fuente: información proporcionada por Adhesivos para Pisos, S.A. de .C.V.

Para planillas, la administración considera un incremento del 15% anual considerado a partir del año 2.

- **Mantenimiento y combustible**

Con los datos proporcionados por el contador, el promedio anual correspondiente a mantenimiento y combustible de montacargas y motocicleta se detalla a continuación:

Tabla 23

Promedio anual de mantenimiento y combustible

DESCRIPCIÓN	Mantenimiento		Total Mtto Promedio anual (\$)	Combustible
	Mano de Obra	Repuestos		Promedio anual (\$)
Montacargas	1,000.00	1,200.00	2,200.00	1,800.00
Motocicleta	250.00	400.00	650.00	480.00
TOTAL	1,250.00	1,600.00	2,850.00	2,280.00

Fuente: información proporcionada por Adhesivos para Pisos, S.A. de C.V.

En base a este promedio anual, para el año 1 se considera necesario un incremento del quince por ciento anual.

- **Impuestos Municipales**

De acuerdo a la Ley de impuestos a la actividad económica del municipio de Antigua Cuscatlán, del departamento de La Libertad vigente, en su artículo 12 se establece que se gravan las actividades económicas con impuesto fijo e impuesto variable, de acuerdo a la su activo imponible, por lo que tomando de base el activo del periodo 2019 y el aumento de activos por la inversión de ampliación de la planta productora, se estima un impuesto anual a pagar de dos mil cuatrocientos ochenta y cinco con 66/100 dólares (\$ 2,485.66) y un incremento del quince por ciento anual.

- **Depreciación**

La compañía en sus políticas establece la aplicación de depreciación de bienes según lo dispuesto en la Sección 17: Propiedad, Planta y Equipo párrafo 17.21 y 17.22 de las NIIF para Pymes, aplicando depreciación con el método de línea recta, tal como se vio anteriormente en la depreciación maquinarias, y a la fecha mantiene cuotas a depreciar correspondientes a la edificación actual adquirida en 2014 a depreciar en 20 años y depreciación de motocicleta adquirida en 2019 a depreciar a 4 años, sin valor residual.

Para efectos de flujos de caja, se determina la depreciación de los activos que posee actualmente por los periodos en que se evaluara el proyecto:

Tabla 24

Depreciación de edificación y vehículo actual

Cant.	Concepto	Fecha de adquisición	Costo de adquisición	Depreciación acumulada	Cuota a depreciar durante el proyecto de inversión				
					Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
1	Edificación en calle Circunvalación lote 7, Plan de La Laguna, Antiguo Cuscatlán	30/07/2014	10,432.00	2,825.33	521.60	521.60	521.60	521.60	521.60
1	Moto de gasolina, 4 tiempos marca Serpento.	30/11/2019	1,194.70	24.89	298.68	298.68	298.68	273.77	-
TOTAL			11,626.70	2,850.22	820.28	820.28	820.28	795.37	521.60

Fuente: elaboración propia según información proporcionada por Adhesivos para Pisos, S.A. de C.V.

Por la edificación y maquinaria a adquirir se calcula su cuota de depreciación aplicando las políticas de depreciación anteriormente mencionadas:

Tabla 25
Depreciación de edificación y maquinaria para proyecto

CONCEPTO	Costo (\$)	Vida útil (años)	Cuota a depreciar en proyecto de inversión (\$)				
			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
1 Edificación ubicada en Lote 8 Plan Industrial La Laguna, Antiguo Cuscatlán, La Libertad	51,314.35	20	2,565.72	2,565.72	2,565.72	2,565.72	2,565.72
1 Montacargas	9,500.00	4	2,375.00	2,375.00	2,375.00	2,375.00	-
TOTAL	60,814.35		4,940.72	4,940.72	4,940.72	4,940.72	2,565.72

Fuente: elaboración propia según información proporcionada por Adhesivos para Pisos, S.A. de C.V.

Como se observar, para el año 5, la depreciación correspondiente a la motocicleta y el montacargas ya no aplica por haber agotado su cuota de depreciación, sin embargo, para la edificación por ser un bien de vida útil de largo plazo, el reconocimiento de la depreciación continuará por los siguientes periodos.

- **Publicidad**

El contador proporciono el promedio anual de gastos de publicidad en \$ 3,000.00 y se considera un incremento del quince por ciento.

Con los datos anteriormente presentados, nuestro detalle de gastos operativos se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 26
Detalle de gastos operativos

DETALLE	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gastos de Administración					
Carga Laboral	51,050.07	58,707.58	67,513.72	77,640.78	89,286.89
Energía Eléctrica	2,898.00	3,332.70	3,832.61	4,407.50	5,068.62
Agua	1,324.80	1,523.52	1,752.05	2,014.86	2,317.08
Combustible	2,622.00	3,015.30	3,467.60	3,987.73	4,585.89
Impuestos Municipales	2,858.51	3,287.29	3,780.38	4,347.44	4,999.56
Mantenimiento de vehículos	3,277.50	3,769.13	4,334.49	4,984.67	5,732.37
SUB TOTAL	64,030.88	73,635.52	84,680.84	97,382.97	111,990.42
Gastos de Venta					
Carga Laboral	85,850.69	98,728.29	113,537.53	130,568.16	150,153.38
Energía Eléctrica	2,898.00	3,332.70	3,832.61	4,407.50	5,068.62
Agua	1,324.80	1,523.52	1,752.05	2,014.86	2,317.08
Publicidad	3,450.00	3,967.50	4,562.63	5,247.02	6,034.07
SUB TOTAL	93,523.49	107,552.01	123,684.81	142,237.53	163,573.16
TOTAL GASTOS DE OPERACIÓN	157,554.37	181,187.52	208,365.65	239,620.50	275,563.58

Fuente: elaboración propia según información proporcionada por Adhesivos para Pisos, S.A. de C.V.

4) Ingresos proyectados

Para determinar los ingresos por ventas, se considera los precios de venta establecidos por la empresa para los productos adhemas, adhemas capa gruesa y adhemas plus de \$5.33, \$6.16 y \$6.89 respectivamente y se considera el incremento del cinco por ciento anual, por lo tanto, para determinar los ingresos se aplicara la siguiente ecuación:

$$\text{Ingresos} = ((Q * PV) * (1 + tPV))$$

Donde:

Q = Cantidad (unidades)

PV = Precio de venta

tPV = Tasa de incremento de venta

Al sustituir los valores, obtenemos los ingresos siguientes:

$$\text{Adhemas: } ((41,928 * 5.33) * (1 + 0.05)) = \$ 234,650.71$$

$$\text{Adhemas Capa Gruesa: } ((27,022 * 6.16) * (1 + 0.05)) = \$ 174,780.34$$

$$\text{Adhemas Plus: } ((24,083 * 6.89) * (1 + 0.05)) = \$ 174,230.88$$

Para el año 1, tendríamos unos ingresos totales de \$583,661.93, lo que significa que las ventas presentes han sido llevadas al futuro, el mismo procedimiento aplicamos al resto de periodos.

Para el cálculo del costo de venta para los productos adhemas, adhemas capa gruesa y adhemas plus es de \$3.85, \$4.72 y \$5.48 respectivamente, aplicando la misma fórmula, tendremos que:

$$\text{Costos} = ((Q * PV) * (1 + tPV))$$

Donde:

Q = Cantidad (unidades)

CV = Costo de venta

tPC = Tasa de incremento de costo

Al sustituir los valores, obtenemos los costos siguientes:

$$\text{Adhemas: } ((41,928 * 3.85) * (1 + 0.05)) = \$ 161,395.51$$

$$\text{Adhemas Capa Gruesa: } ((29,771 * 4.72) * (1 + 0.05)) = \$ 127,415.02$$

$$\text{Adhemas Plus: } ((29,771 * 5.48) * (1 + 0.05)) = \$ 132,025.74$$

Para el costo de venta del año 1, tendríamos que en total estaría dado por \$420,836.27, el cual representa el valor de los costos presentes llevados al futuro.

4.4.3 Fase 3: Elaboración de flujos de caja y aplicación de indicadores.

1) Proyección de flujos de caja con capital de accionistas

Para poner en marcha un proyecto de inversión, es importante conocer la fuente de financiamiento que lo impulsará; para la primera propuesta se considera que el financiamiento será con el aumento de capital social por el monto de \$320,000.00, mediante la emisión de acciones comunes nominativas, con este aumento, se cubrirá el costo de la inversión total de \$ 317,814.35.

El costo de descuento estará dado por el valor del WACC del periodo 2019, permitiendo evaluar los indicadores financieros VAN, TIR y PRI.

ADHESIVOS PARA PISOS, S.A. DE C.V.
PROPUESTA 1: FINANCIAMIENTO CON APORTES DE CAPITAL
FLUJOS DE CAJAS PROYECTADOS
(Cifras expresados en dólares de los Estados Unidos de América)

Conceptos	Inversión Inicial	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversión	(317,814.35)					
Ingresos		583,661.93	919,267.54	1,447,846.38	2,280,358.05	3,591,563.93
Adhemas		234,650.71	369,574.87	582,080.42	916,776.66	1,443,923.25
Adhemas Capa Gruesa		174,780.34	275,279.04	433,564.49	682,864.07	1,075,510.92
Adhemas Plus		174,230.88	274,413.63	432,201.47	680,717.31	1,072,129.77
Costos		420,836.27	662,817.12	1,043,936.96	1,644,200.72	2,589,616.13
Adhemas		161,395.51	254,197.92	400,361.73	630,569.72	993,147.31
Adhemas Capa Gruesa		127,415.02	200,678.66	316,068.88	497,808.49	784,048.38
Adhemas Plus		132,025.74	207,940.54	327,506.35	515,822.51	812,420.45
Desperdicios de producción		4,208.36	6,628.17	10,439.37	16,442.01	25,896.16
Gastos de Venta		93,523.49	107,552.01	123,684.81	142,237.53	163,573.16
Gastos de Administración		64,030.88	73,635.52	84,680.84	97,382.97	111,990.42
Depreciación		5,760.99	5,760.99	5,760.99	5,736.10	3,087.32
Utilidad de antes de impuesto		(4,698.06)	62,873.74	179,343.40	374,358.72	697,400.74
Impuesto ISR (30%)		-	18,862.12	53,803.02	112,307.62	209,220.22
Utilidad después de Impuesto		(4,698.06)	44,011.62	125,540.38	262,051.11	488,180.52
(+) Depreciación		5,760.99	5,760.99	5,760.99	5,736.10	3,087.32
Flujos totales	(317,814.35)	1,062.93	49,772.61	131,301.37	267,787.21	491,267.84

WACC=	10.52%
PAYBACK=	4.00
VAN =	298,572.45
TIR =	29.83%

La inversión se recupera en 4 años.

Evaluación de indicadores:

a) VAN:

La fórmula para calcular es la siguiente:

$$VPN = \sum_{t=1}^n \frac{FE_t}{(1+k)^t} - FE_0$$

Donde:

FE_t = Flujos de caja de cada periodo

FE_0 = Inversión inicial

n = Números de periodos

k = tasa de interés

$$VAN = (317,814.35) + \frac{1,062.93}{(1+0.1052)^1} + \frac{49,772.61}{(1+0.1052)^2} + \frac{131,301.37}{(1+0.1052)^3} + \frac{267,787.21}{(1+0.1052)^4} + \frac{491,267.84}{(1+0.1052)^5} = 298,572.45$$

El Valor Actual Neto (VAN) es de \$ 298,572.45 por lo que debe interpretarse que el proyecto es rentable según lo exigido por la empresa.

b) TIR:

La fórmula para calcular es la siguiente:

$$TIR = \sum_{t=1}^n \frac{Ft}{(1+i)^t} - I = 0$$

Donde:

FE_t = Flujos de caja de cada periodo

I = Inversión inicial

t = tiempo

i = TIR

$$TIR = (317,814.35) + \frac{1,062.93}{(1+i)^1} + \frac{49,772.61}{(1+i)^2} + \frac{131,301.37}{(1+i)^3} + \frac{267,787.21}{(1+i)^4} + \frac{491,267.84}{(1+i)^5} = 29.83\%$$

La Tasa Interna de Retorno (TIR) es de 22.76% por lo que debe interpretarse que el proyecto es rentable según lo exigido por la empresa.

c) PRI descontado:

Tabla 277

PRI Descontado para flujo de caja financiado con aporte de capital

Periodo	Flujo VAN	Flujo VAN acumulado
1	961.76	961.76
2	40,748.22	41,709.98
3	97,262.77	138,972.75
4	179,484.24	318,456.99
5	297,929.81	616,386.80

Fuente: Elaboración propia

Para calcular el Payback, detallamos los flujos de caja traídos a valor presente mediante el VAN, aplicando la fórmula que a continuación se muestra, obtendremos el periodo en que se estaría recuperando la inversión.

$$Payback = a + \frac{I_0 - b}{F_t}$$

Donde:

a = Número del periodo inmediatamente anterior hasta recuperar el desembolso inicial

I_0 = Inversión Inicial

b = Suma de los flujos hasta el final del periodo “a”

F_t = Valor del flujo de caja del año en que se recupera la inversión.

Sustituyendo los valores, obtenemos:

$$\text{Payback} = 3 + \frac{\$317,814.35 - \$138,456.99}{\$179,484.24} = 4.00$$

La recuperación será en el año cuatro, lo cual equivale a la suma de los flujos de efectivo de cada año, hasta determinar el monto de la inversión inicial.

2) Proyección de flujos de caja con financiamiento mixto

Como segunda propuesta, se considerará una estructura de capital mixta mediante préstamo bancario por el monto de \$ 245,000.00 para la cual se optó por la mejor oferta, a un periodo de 5 años (periodo en que se estima el proyecto) con una tasa de interés anual de 16.85% y aumento de capital por \$ 75,000.00 con emisión de acciones comunes nominativas.

Se muestra a continuación la cuota y amortización de deuda:

Monto:	\$245,000.00
Plazo:	5 años
Tasa:	16.85% anual
Cuota:	\$ 6,069.14

Tabla 28

Amortización de préstamo

Nº De pagos	Capital (\$)	Intereses (\$)	Saldo (\$)	Cuota (\$)
Año 0			245,000.00	
Año 1	34,101.24	38,728.42	210,898.76	72,829.66
Año 2	40,312.50	32,517.15	170,586.26	72,829.66
Año 3	47,655.10	25,174.56	122,931.16	72,829.66
Año 4	56,335.09	16,494.57	66,596.07	72,829.66
Año 5	66,596.07	6,233.59	-	72,829.66
TOTAL	245,000.00	119,148.29	-	364,148.29

Fuente: elaboración propia.

La tasa de descuento a utilizar se determinará aplicando el WACC a la estructura de capital mixta, considerando el elemento K_e del periodo 2019 por el valor de 10.52 (ver tabla 4) y una tasa de impuesto del 30%. El costo de patrimonio ponderado se calcula bajo la siguiente estructura:

Deuda:	\$ 245,000.00
Aporte de Capital:	\$ 75,000.00
Patrimonio:	\$ 95,857.99

Al sustituir en la fórmula WACC, se obtiene lo siguiente:

$$W_e = \frac{\$ 170,857.99}{\$ 245,000 + \$ 170,857.99} = 41\%$$

$$K_e = 10.52 \%$$

$$W_d = \frac{\$ 245,000.00}{\$ 245,000.00 + \$ 170,857.99} = 59\%$$

$$K_d = 16.85 \%$$

$$t = 30\%$$

Entonces el WACC es el siguiente:

$$WACC = (0.41 * 0.1052) + (0.59 * 0.1685) * (1 - 0.30) = 0.112712 * 100 = \mathbf{11.27\%}$$

Entonces decimos que el costo ponderado de capital es de 11.27%, lo que significa que es la tasa de rentabilidad mínima esperada de los activos, al ser financiado mediante deuda y capital.

Considerando la carga financiera y la amortización de deuda, el nuevo flujo de caja se presenta a continuación:

ADHESIVOS PARA PISOS, S.A. DE C.V.
PROPUESTA 2: FINANCIAMIENTO MIXTO (DEUDA-APORTE DE CAPITAL)
FLUJOS DE CAJAS PROYECTADOS
(Cifras expresados en dólares de los Estados Unidos de América)

Periodos	Inversión Inicial	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversión	(317,814.35)					
Ingresos		583,661.93	919,267.54	1,447,846.38	2,280,358.05	3,591,563.93
Adhemas		234,650.71	369,574.87	582,080.42	916,776.66	1,443,923.25
Adhemas Capa Gruesa		174,780.34	275,279.04	433,564.49	682,864.07	1,075,510.92
Adhemas Plus		174,230.88	274,413.63	432,201.47	680,717.31	1,072,129.77
Costos		420,836.27	662,817.12	1,043,936.96	1,644,200.72	2,589,616.13
Adhemas		161,395.51	254,197.92	400,361.73	630,569.72	993,147.31
Adhemas Capa Gruesa		127,415.02	200,678.66	316,068.88	497,808.49	784,048.38
Adhemas Plus		132,025.74	207,940.54	327,506.35	515,822.51	812,420.45
Desperdicios de producción		4,208.36	6,628.17	10,439.37	16,442.01	25,896.16
Gastos de Venta		93,523.49	107,552.01	123,684.81	142,237.53	163,573.16
Gastos de Administración		64,030.88	73,635.52	84,680.84	97,382.97	111,990.42
Depreciación		5,760.99	5,760.99	5,760.99	5,736.10	3,087.32
Gastos Financieros		38,728.42	32,517.15	25,174.56	16,494.57	6,233.59
Utilidad de antes de impuesto		(43,426.48)	30,356.58	154,168.84	357,864.15	691,167.15
Impuesto ISR (30%)		-	9,106.97	46,250.65	107,359.25	207,350.15
Utilidad después de Impuesto		(43,426.48)	21,249.61	107,918.19	250,504.91	483,817.01
(+) Depreciación		5,760.99	5,760.99	5,760.99	5,736.10	3,087.32
(-) Amortización de Capital		34,101.24	40,312.50	47,655.10	56,335.09	66,596.07
Flujo total del proyecto	(317,814.35)	(71,766.72)	(13,301.90)	66,024.08	199,905.92	420,308.26

WACC=	11.27%
PAYBACK=	4.87
VAN =	31,701.29
TIR =	13.32%

La inversión se recupera en 4.87 años, es decir en cuatro años, diez meses y trece días.

Para los periodos uno y dos el flujo es negativo, debido a su alta carga financiera, al final de todos los flujos se observa que es igual de rentable el proyecto y la inversión es recuperable.

Con el financiamiento de la deuda se aplica el benéfico del escudo fiscal, ya que los intereses generados son deducibles de la base imponible para el cálculo de impuestos, favoreciendo el pago de menos impuesto sobre la renta en \$ 24,125.96.

Evaluación de indicadores:

a) VAN:

Aplicando la fórmula y sustituyendo valores, obtenemos lo siguiente:

$$VAN = (317,814.35) + \frac{(71,766.72)}{(1+0.1127)^1} + \frac{(13,301.90)}{(1+0.1127)^2} + \frac{66,024.08}{(1+0.1127)^3} + \frac{199,905.92}{(1+0.1127)^4} + \frac{420,308.26}{(1+0.1127)^5} = 31,701.29$$

El Valor Actual Neto (VAN) es de \$ 31,701.29 por lo que debe interpretarse que el proyecto es rentable según lo exigido por la empresa.

b) TIR:

Aplicando la fórmula y sustituyendo valores, obtenemos lo siguiente:

$$TIR = (317,814.35) + \frac{(71,766.72)}{(1+i)^1} + \frac{(13,301.90)}{(1+i)^2} + \frac{66,024.08}{(1+i)^3} + \frac{199,905.92}{(1+i)^4} + \frac{420,308.26}{(1+i)^5} = 13.32\%$$

La Tasa Interna de Retorno (TIR) para el flujo con financiamiento es 13.32% por lo que debe interpretarse que el proyecto es rentable ya que es mayor al costo de capital.

c) PRI Descontado:

Tabla 29

PRI descontado para flujo de caja con financiamiento mixto

Periodo	Flujo VAN	Flujo VAN acumulado
1	(64,497.82)	(64,497.82)
2	(10,743.79)	(75,241.61)
3	47,925.66	(27,315.95)
4	130,410.72	103,094.77
5	246,420.87	349,515.64

Fuente: Elaboración propia

Al convertir los flujos de caja a valor presente, se obtiene lo siguiente:

$$Payback = 4 + \frac{\$ 317,814.35 - \$ 103,094.77}{\$ 349,515.64} = 4.87$$

El periodo de recuperación esta propuesta se vuelve lenta, debido a que los flujos se ven reducidos por el pago de intereses y amortización de deuda, por lo que se tomara cuatro años, diez meses y trece días en recuperar lo invertido.

4.4.4 Fase 4: Análisis comparativo de resultados.

A continuación, se muestra de forma comparativa, los resultados obtenidos de los indicadores aplicados en las dos propuestas de financiamiento para evaluar el proyecto:

Tabla 30*Análisis comparativo de resultados*

Proyecto financiado con aportes de capital (emisión de acciones comunes nominativas)	Proyecto con financiamiento mixto (deuda – aportes de capital)
COSTO DE CAPITAL PROMEDIO PONDERADO (WACC)	
<p>Resultado: 10.52% Teniendo en cuenta que la estructura de financiamiento es el 100% de aporte de capital, el costo de financiamiento por parte de los accionistas a largo plazo es de 10.52 %, por lo que tasa de rentabilidad debe ofrecer una tasa al costo ponderado de capital.</p>	<p>Resultado: 11.27% Considerando que el financiamiento del proyecto está integrado por deuda 77% y patrimonio en 23%, el costo de financiamiento promedio de largo plazo es del 11.27 %, por lo tanto, para que el proyecto de inversión de la planta productora de adhesivos sea rentable, tiene que ofrecer una TIR mayor o igual al WACC determinado.</p>
VALOR ACTUAL NETO (VAN)	
<p>Resultado: \$ 298,572.45 Al determinar el VAN para los flujos con una tasa de descuento del 10.52%, el resultado es positivo de \$ 298,572.45, es decir, está generando valor, por lo tanto, el proyecto satisface la tasa exigida y se aconseja sea aceptada</p>	<p>Resultado: \$ 31,701.29 Aplicando el indicador VAN para los flujos con una tasa de descuento del 11.27%, el resultado es positivo de \$ 31,701.29, es decir, está generando valor, por lo tanto, el proyecto satisface la tasa exigida y se aconseja sea aceptada</p>
TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)	
<p>Resultado: 29.83% Al determinar la tasa interna de rentabilidad es de 29.83%, al compararla con el WACC la TIR es mucho mayor, lo que significa que se acepta el proyecto porque esta generando más de lo que estaría financiado con capital propio.</p>	<p>Resultado: 13.32% Al determinar la tasa interna de retorno, se obtiene una tasa de 13.32%, al compararla con el WACC la TIR es mayor, por lo que se acepta el proyecto, ya que está generando más de los que cuesta financiar el proyecto con deuda y patrimonio.</p>
PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN (PRI)	
<p>Resultado: 4.00 años Al considerar los flujos de caja a un valor presente, se determina que la inversión tomara 4 años exactos en recuperarse.</p>	<p>Resultado: 4.87 años Al considerar los flujos de caja a un valor presente, se determina que la recuperación de la inversión se dará a partir del año 4.87, siendo precios en el tiempo sería en cuatro años, diez meses y 13 días.</p>

Fuente: Elaboración propia.

4.4.5 Fase 5: Aplicación de criterios de aceptación o rechazo del proyecto.

Al analizar los resultados de la evaluación del proyecto de inversión, para determinar qué proyecto es el factible a desarrollar, se tiene lo siguiente:

- 1) WACC: al comparar los resultados, se observa que el valor WACC se ve incrementado en la segunda propuesta, ya que, combina dos fuentes de financiamiento, esto es resultado de promediar costos de deuda y costos de capital, a diferencia del primero que es en su totalidad con aporte de capital para costear el proyecto. Cuando un proyecto es financiado solo con capital de accionistas tiende a ser más costoso debido a que corre mayor riesgo por ser el último en recibir un pago cuando la empresa genera flujo de caja, por lo que la tasa de rentabilidad debe ser mucho mayor al costo. Por lo tanto, para decidir sobre cual proyecto se debe aceptar se necesita evaluar el VAN y la TIR para aplicar criterios de aceptación.

- 2) VAN: al comparar los resultados, se observa que al convertir del flujo de caja a valores presentes para ambos proyectos son mayores a cero, lo que significa en ambos casos que el valor que aporta a la empresa es positivo por lo que se deberá decidir por la que indique mayor VAN.

- 3) TIR: al comparar los resultados, se observa que, para ambas evaluaciones, la tasa interna de retorno es mayor al costo de capital, lo que significa que no solo se estaría cumpliendo las expectativas del proyecto, sino que además se estarían superando.

Para decidir sobre cuál de las dos evaluaciones aceptar el proyecto, se deberá hacer sobre la que indique mayor TIR.

- 4) PRI: al comparar los resultados, se observa que, la evaluación con financiamiento de aportes de capital de los accionistas tomara 4 años en recuperar lo invertido y 4 años, 10

meses en recuperar la inversión con la opción con financiamiento mixto, el tiempo de diferencia entre ambos se debe al coste de intereses y pago de la deuda la cual impacta en reducción en el flujo de caja.

CONCLUSIONES

La presente investigación, tuvo como objeto el desarrollo de una evaluación de proyecto para la ampliación de una planta productora de adhesivos para pisos, con el único fin de que el gerente general y contador de la empresa “Adhesivos para pisos, S.A. de C.V.” cuenten con herramientas útiles que contribuyan al análisis financiero, aportando así valor a la empresa y brindar opciones para las tomas de decisiones económicas y financieras que busquen maximizar recursos de la entidad y las ganancias de los accionistas.

Por lo que, al efectuar el análisis de los datos obtenidos a través de la aplicación de los indicadores financieros, se plantean las siguientes conclusiones:

Referente a evaluar si el proyecto de inversión es rentable, se evidencia mediante los resultados de los últimos años que el incremento de sus ventas se debe al aumento de proyectos de construcción en el mercado nacional, brindando un nivel aceptable del producto con sus clientes actuales.

Con la ampliación de la planta productora, beneficiara a la empresa ya que con ello lograra maximizar la producción cubriendo las exigencias actuales y proyectadas.

Financieramente se midió la rentabilidad en que retornara la inversión, la cual la evaluación del proyecto financiado con aportes de capital de accionistas se tomaría el tiempo de 4 años en recuperarse, el cual es el de menor tiempo, ya que la evaluación con financiamiento mixto tomaría

10 meses adicionales para retornar la inversión; cabe destacar, que este indicador no garantiza la maximización de recursos de los accionistas.

El costo de capital promedio ponderado es el costo de oportunidad de la empresa, sin este, no podría tomar decisiones de inversión apropiada, por lo que se determinó que el costo de financiarse con estructura mixta de capital se ve incrementado, ya que combina dos tasas exigidas de rendimiento, lo que significa que el riesgo asociado con las operaciones es mayor.

Al determinar el VAN de los flujos de caja de ambas propuestas, el resultado fue positivo, lo que comprueba que al tener para el proyecto dos opciones de financiamiento logran generar valor; por criterios de aceptación, se deberá tomar la que genere un valor actual neto mayor.

Al determinar la TIR de los flujos de caja de ambas propuestas, las tasas determinadas fueron mayores al de costo de capital, siendo la evaluación con financiamiento con aportes de capital de accionistas de más alto rendimiento, ya que, corre mayor riesgo de que no perciba pagos generados de los flujos de efectivo; para la evaluación con financiamiento mixto su rendimiento también es favorable pero en menor cuantía debido al impacto de disminución de los flujos de caja por los costos financieros de la deuda; los criterios de aceptación establecen que se deberá elegir la tasa de retorno más alta al costo de capital.

Bajo estos criterios, se concluye que ambas propuestas de financiamiento para el proyecto generan rentabilidad.

RECOMENDACIONES

Al analizar la situación actual de la empresa y realizar las propuestas del proyecto de inversión, se listan las recomendaciones a considerar al gerente general de la empresa “Adhesivos para pisos, S.A. de C.V.”:

- Se brindan dos opciones:
 - a. Propuesta financiada con capital de accionistas.
 - b. Propuesta con financiamiento mixto.

- Se debe de considerar la creación de un departamento financiero, que aporte los criterios y análisis precisos que ayuden a determinar y solventar necesidades financieras presentes y futuras.

- Es fundamental que la empresa cuente con un experto financiero en ausencia de una gerencia especializada, que proporcione la mejora de controles de gestión, fortalecimiento y seguimiento de proyectos de desarrollo.

BIBLIOGRAFÍA

- Baca Urbina, G. (2001). *Evaluación de Proyectos 4ta Edición*. México: Mc. Graw Hill.
- Cajamarca, D., & Acero, J. (2015). *Comparación técnica de pegamentos para cerámica*. Bogotá.
- Calderon, J. F. (s.f). El concepto de responsabilidad social empresarial. *CEMEFI*, 18.
- CSBR. (15 de Junio de 2017). *Cámara Salvadoreña de Bienes Raíces*. Recuperado el 20 de Junio de 2017, de <http://camarabienesraices.com.sv/quienes-somos/>
- De la Torre , J., & Zamarron, B. (2002). *Evaluación de Proyectos de Inversión*. México: Pearson Educación.
- Gitman, L. J. (2012). *Principios de administración financiera*. México: Pearson.
- Gonzalez , L., & Rodriguez , C. (2017). *Perfil del sector construcción y obra civil en El Salvador*. CoST.
- Hernández, A. H. (1998). *Formulación y evaluación de proyectos de inversión*.
- Marroquin, J. M. (2014). Revista Estadística de la Construcción. *CASALCO*.
- Menguzzato, M., & Renau, J. (1995). *La dirección estratégica de la empresa*. Barcelona: Ariel S.A.
- Meza, O. J. (2017). *Evaluación Financiera de Proyectos*.
- Sapag Chain, N. (2011). *Proyectos de inversión, formulación y evaluación*. Chile: Pearson.
- Van Horne, J., & Wachowicz, Jr., J. (2010). *Fundamentos de Administración Financiera*. México: Cámara Nacional de la Industria.

ANEXOS

ÍNDICE

Anexo N° 1	Modelo de guía de entrevista
Anexo N° 2	Análisis de respuestas obtenidas mediante la entrevista
Anexo N° 3	Presupuesto de inversión
Anexo N° 4	Indicador Internacional de Riesgo País
Anexo N° 5	Indicador Internacional de Riesgo Mercado
Anexo N° 6	Indicador Internacional de Tasa Libre de Riesgo
Anexo N° 7	Indicador Internacional de Beta
Anexo N° 8	Máquina mezcladora
Anexo N° 9	Máquina Empacadora
Anexo N° 10	Montacargas

ANEXO N°1

Modelo de guía de entrevista



UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE CONTADURÍA PÚBLICA



“EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN PARA AMPLIACIÓN DE PLANTA PRODUCTORA DE ADHESIVOS PARA PISOS, EN COMPAÑÍAS DEL SECTOR INDUSTRIAL, UBICADAS EN LOS DEPARTAMENTOS DE SAN SALVADOR Y LA LIBERTAD”.

GUÍA DE ENTREVISTA:

Lugar y fecha:

Nombre de la empresa:

Dirigida al: Contador General.

Objetivo: Recopilar y validar la información para la evaluación del proyecto de inversión en la ampliación de una planta productora de adhesivos para pisos y su impacto financiero en los resultados.

Propósito: La siguiente guía de preguntas ha sido elaborada por estudiantes de Licenciatura en Contaduría Pública, con el propósito de validar el trabajo de investigación para la evaluación de proyecto de inversión para una planta productora de adhesivos para pisos, y el valor significativo que puede lograr la implementación de estudios y evaluaciones de proyectos previos a su ejecución.

Indicaciones: La presente guía de preguntas se debe contestar de forma abierta con un lenguaje real que permita al entrevistado expresar sus pensamientos y experiencias sin interferencia del entrevistador, está distribuida por los componentes: identificación de estudios financieros a los resultados de la compañía, organización interna, identificación de la necesidad de estudio para

Proyectos de Inversión, conocimiento actual del mercado y la producción, identificación de efectos o impactos del estudio y ejecución para el proyecto de inversión.

1. De acuerdo con el comportamiento y resultados obtenidos en los últimos tres años por la compañía ¿En qué rango considera que ha sido el crecimiento?
 - a) Menor a 5%
 - b) De 5.01% a 7%
 - c) Mayor a 7.01%

2. ¿En su compañía cuando se detecta una necesidad de inversión se realiza un análisis financiero?

Sí ____ No ____

3. ¿En su compañía poseen políticas o procedimientos financieros, por escrito y formales, para controlar los presupuestos y las inversiones?

Sí ____ No ____

4. ¿Cuál de los siguientes indicadores financieros utiliza para evaluar sus proyectos de inversión?

- a) TIR (Tasa Interna de Retorno).
- b) VAN (Valor Actual Neto).
- c) PR (Período de Recuperación).
- d) Otro _____
- e) Ninguno, (no se realiza evaluación).

5. En su Cía. la decisión final para la autorización y ejecución de una inversión corresponde a:

- a) Gerencia General
- b) Gerencia Financiera
- c) Junta Directiva
- d) Inversionistas

- e) Otro, especifique _____
6. ¿Cuál es la tasa mínima de rendimiento que requiere en los proyectos de inversión de largo plazo?
7. ¿Por qué la compañía desea realizar el proyecto de inversión de ampliación de la planta productora de adhesivos para piso?
- a) Crecimiento en la producción.
 - b) Mejora en la canalización y la distribución del producto.
 - c) Para mejorar utilidades.
 - d) Otros: _____
8. Su inversión implicaría la necesidad de adquisición de:
- a) Terrenos
 - b) Maquinaria y equipo
 - c) Construcción y diseño de instalación
 - d) Vehículos
 - e) Capital de trabajo
 - f) Otros, especifique: _____
9. Según la necesidad de inversión determinada, ¿En cuánto ascendería el desembolso para su ejecución?
- a) Menor de \$ 50,000
 - b) Entre \$ 50,001 y \$ 100,000
 - c) Entre \$ 100,001 y \$ 250,000
 - d) Mayor a \$ 250,000
10. Para el financiamiento del proyecto de inversión de la ampliación de la planta productora, ¿con cuál de los siguientes recursos se realizará?
- a) Préstamo Bancario.
 - b) Aporte de capital de accionistas.

- c) Préstamo entre compañías relacionadas.
- d) Otra, especifique: _____.

11. ¿En cuánto tiempo esperaría recuperar la inversión de ampliación de planta productora de adhesivos para pisos?

- a) 3 años
- b) 5 años
- c) 7 años
- d) Más de 7 años

12. ¿Cuál es la principal ventaja que espera percibir al ejecutar el proyecto de inversión?

- a) Ganar cuota de mercado
- b) Optimización de recursos y costos de producción
- c) Maximizar la eficiencia y eficacia en la producción
- d) Otro, especifique _____

13. ¿Cuáles son los principales objetivos financieros que se esperan lograr al concluir el proyecto de inversión?

- e) Aumentó el valor del negocio (rentabilidad)
- a) Aumento de las utilidades
- b) Aumento de la liquidez de la compañía.
- c) Ser aún más competitivos
- d) Otro, especifique _____

14. ¿Qué cuota de mercado poseen actualmente y cuánto más obtendrían con el proyecto?

15. ¿Cuál es la capacidad de producción actual de la planta?

16. ¿Cuáles serían los principales efectos de no implementar el proyecto?

- a) Falta de abastecimiento de clientes
- b) Pérdida de clientes
- c) Mala imagen de la empresa

- d) Menor valor de la empresa
- e) Otra, especifique: _____

17. ¿Cuáles son las razones por las que a la fecha no se ha ampliado la planta?

- a) Por falta de recursos financieros
- b) Por no tener aprobación de financiamiento
- c) Por falta de estudio del proyecto de inversión
- d) No se tiene personal especializado para evaluar el proyecto, ni recursos para contratar

ANEXO N°2

Análisis de respuestas obtenidas mediante la entrevista

Objetivo: Determinar el comportamiento de los resultados obtenidos por la fabricación y comercialización de adhesivos para pisos.

1. De acuerdo con el comportamiento y resultados obtenidos en los últimos tres años por la compañía ¿En qué rango considera que ha sido el crecimiento?

Respuesta	Análisis
Mayor a 7.01%, principalmente se ha visto un crecimiento importante a partir del año 2017, mejorando nuestro rendimiento en ventas a través de visitas a clientes comerciales reales y potenciales.	Según el dato obtenido, se observa que han mantenido una mejora en sus resultados por el incremento de sus ingresos, esto puede ser por el aumento de proyectos de construcción de centros comerciales o residenciales a nivel nacional, producto de proyectos de inversión en el sector industrial.

Objetivo: Comprobar si la empresa en estudio realiza análisis financieros que le ayuden a la oportuna toma de decisiones en necesidades de inversión.

2. ¿En su compañía cuando se detecta una necesidad de inversión se realiza un análisis financiero?

Respuesta	Análisis
Sí, porque necesitamos saber cuánto tenemos y cuanto necesitaremos para invertir.	Según la respuesta obtenida, se realizan un análisis financiero para determinar parámetros que ayuden a la toma de decisiones.

Objetivo: Conocer si la entidad cuenta con políticas financieras útiles para el control de sus inversiones.

3. ¿En su compañía poseen políticas o procedimientos financieros, por escrito y formales, para controlar los presupuestos y las inversiones?

Respuesta	Análisis
No, solamente se tratan de ir midiendo y controlando con respecto a los resultados que se van obteniendo.	Según la respuesta obtenida, para los análisis financieros que realizan no cuentan con un manual de políticas o procedimientos que guíen a obtener la mejora de resultados, es decir, aplican criterios a medida surgen las necesidades dando lugar a la aversión al riesgo.

Objetivo: Analizar las razones financieras aplicadas para la toma de decisiones.

4. ¿Cuál de los siguientes indicadores financieros utiliza para evaluar sus proyectos de inversión?

Respuesta	Análisis
<p>La PR que es el Periodo de Recuperación y en ocasiones también se suele utilizar la Tasa Interna de Retorno (TIR).</p>	<p>De acuerdo con la información obtenida, el indicador aplicado PR es muy conocido, ya que es utilizado con frecuencia por emprendedores y empresarios que desean conocer el tiempo en que recuperaran su inversión. Para el caso de la TIR, cabe mencionar que su aplicación requiere de otros indicadores para ser calculada, adicionalmente, el entrevistado no mostraba seguridad de los indicadores que proporcionaba, por lo que podemos decir que no están aplicando los indicadores señalados o no de la forma correcta.</p>

Objetivo: Conocer el personal involucrado en la administración y toma de decisiones financieras, para determinar si cuenta con el conocimiento y criterio financiero apropiado.

5. En su Cía. la decisión final para la autorización y ejecución de una inversión corresponde a:

Respuesta	Análisis
La responsable de la toma de decisiones en todas las operaciones de la empresa es la Gerencia General.	Según la respuesta obtenida, el encargado de tomar decisiones es el gerente general, por lo que se observa una centralización de funciones para la toma de decisiones.

Objetivo: Conocer si la entidad cuenta con parámetros de rendimiento mínimo para resultados de las inversiones.

6. ¿Cuál es la tasa mínima de rendimiento que requieren los proyectos de inversión de largo plazo para su compañía?

Respuesta	Análisis
El rendimiento mínimo es de al menos el 10%.	De acuerdo a la información obtenida, la gerencia estima en unidad porcentual el rendimiento mínimo para invertir en un proyecto, de la cual espera el mejor beneficio para la empresa.

Objetivo: Determinar si la empresa se encuentra con la necesidad de ampliar la planta de producción.

7. ¿Por qué la compañía desea realizar el proyecto de inversión de ampliación de la planta productora de adhesivos para piso?

Respuesta	Análisis
<p>Porque queremos lograr cubrir de mejor manera la demanda del mercado, en nuestro caso principalmente las ferreterías y las constructoras. Actualmente no estamos cubriendo lo que nos piden los clientes, por lo cual buscan otras opciones.</p> <p>Hoy por hoy, nos exigen más producto donde podríamos obtener más ingresos ganando el mercado a los competidores.</p>	<p>De acuerdo a la respuesta obtenida, debido al incremento de demanda en el mercado, la producción actual se vuelve insuficiente para satisfacer los requerimientos que exige el mercado. Con la ampliación de la planta productora de adhesivo se obtendría una producción mayor de unidades, logrando cubrir la demanda actual y ganar mayor cuota de mercado.</p>

Objetivo: Determinar los recursos necesarios para la ampliación de la planta productora de adhesivos.

8. Su inversión implicaría la necesidad de adquisición de:

Respuesta	Análisis
<p>Implica adquirir terreno, maquinaria y equipo, diseño y construcción de la instalación, y otros como lo son: dos empacadoras mecanizadas de aproximadamente siete mil quinientos dólares cada una, dos mezcladoras de ocho mil dólares</p>	<p>De acuerdo a la respuesta obtenida, la empresa tiene identificado los bienes y activos fijos que requiere para llevar a cabo la ampliación de la planta productora de adhesivos. Estos elementos son indispensables para la evaluación del proyecto de inversión.</p>

<p>cada una y un montacargas de nueve mil quinientos dólares aproximadamente.</p>	
---	--

Objetivo: Determinar si la empresa conoce en cifras monetarias el costo en que incurriría el ejecutar el proyecto de inversión.

9. Según la necesidad de inversión determinada, ¿En cuánto ascendería el desembolso para su ejecución?

Respuesta	Análisis
<p>Nuestra inversión inicial se considera arriba de los doscientos cincuenta mil 00/100 dólares.</p>	<p>Según la respuesta obtenida, la empresa ha estimado el costo del proyecto, esto ayuda a que los involucrados en la toma de decisiones tengan una idea de lo que conllevaría su realización, no así de la rentabilidad o beneficio que se obtenga al ejecutarse.</p>

Objetivo: Analizar las fuentes de financiamiento que la empresa considera para los proyectos de inversión.

10. Para el financiamiento del proyecto de inversión de la ampliación de la planta productora, ¿con cuál de los siguientes recursos se realizará?

Respuesta	Análisis
Actualmente la opción más factible para adquirir el terreno es crédito bancario y del aporte de los accionistas para la construcción y la adquisición de la maquinaria.	Según la respuesta obtenida, la empresa estaría adquiriendo obligaciones con el sistema financiero, se considera conveniente ya que su fin es para aumentar el capital de trabajo al igual que el aporte de capital.

Objetivo: Analizar si la empresa al ejecutar un proyecto de inversión, la recuperación la considera para corto o largo plazo.

11. ¿En cuánto tiempo esperaría recuperar la inversión de ampliación de planta productora de adhesivos para pisos?

Respuesta	Análisis
Se espera recuperar en corto plazo, es decir en un lapso no mayor de 5 años.	De acuerdo a la respuesta, la empresa espera obtener resultados en corto plazo, por lo que consideran de alta importancia la pronta recuperación del proyecto.

Objetivo: Analizar las ventajas que obtendrá la empresa al ejecutar un proyecto de inversión.

11. ¿Cuál es la principal ventaja que espera percibir al ejecutar el proyecto de inversión?

Respuesta	Análisis
Principalmente ganar cuota de mercado, optimización de recursos y costos de producción, si la empresa se vuelve más eficiente logrará vender más.	De acuerdo a respuesta obtenida, la ejecución del proyecto de inversión ayudaría a que al incrementar la producción se contaría con suficiente inventario para cubrir la demanda y ganar mayor mercado. Además, buscan optimizar los recursos y los costos de producción con un control capaz de generar una mayor rentabilidad.

Objetivo: Analizar los objetivos financieros que busca la empresa al ejecutar un proyecto de inversión.

13. ¿Cuáles son los principales objetivos financieros que se esperan lograr al concluir el proyecto de inversión?

Respuesta	Análisis
Aumentar el valor del negocio (rentabilidad)	Según la respuesta obtenida, la empresa busca incrementar el valor que puede estar dado por los recursos invertidos comparados con los beneficios o ganancias obtenidas o por obtener.

Objetivo: Conocer la cuota de mercado que espera ganar al ejecutar un proyecto de inversión.

14. ¿Qué cuota de mercado poseen actualmente y cuánto más obtendrían con el proyecto?

Respuesta	Análisis
Actualmente tenemos aproximadamente un 35% y esperaríamos lograr con el proyecto llegar al 50% de la cuota de mercado nacional. Es nuestra gerencia de ventas la que se encarga en el estudio de mercado para saber dónde vamos para un mejor posicionamiento.	Según la respuesta obtenida, la gerencia de ventas ha determinado que se encuentran posicionados en el mercado en un 35%, al ejecutar un proyecto de inversión que ayude al incremento de su producción lograrían ganar un 15% adicional del mercado local, esto ayudaría a la mejora de sus resultados.

Objetivo: Analizar el mejoramiento que se obtendría al ejecutar el proyecto de inversión en la ampliación de la planta de producción.

15. ¿Cuál es la capacidad de producción actual de la planta?

Respuesta	Análisis
<p>Diariamente se producen 172 bolsas de 20 kg. de adhesivos, con la ampliación de la planta se lograría incrementar 8 veces la producción actual.</p>	<p>De acuerdo a la respuesta obtenida, al ejecutar el proyecto de inversión para la ampliación de la planta productora de adhesivo se obtendría un incremento considerable en comparación a la actual, dando así nuevas perspectivas que les permita maximizar ingresos, recursos y mejorar los resultados.</p>

Objetivo: Analizar el impacto que tendría la empresa al no ejecutar el proyecto de ampliación de adhesivos para pisos.

16. ¿Cuáles serían los principales efectos de no implementar el proyecto?

Respuesta	Análisis
<p>La falta de abastecimiento, lo cual nos llevaría a la pérdida de clientes.</p>	<p>De acuerdo a la respuesta obtenida, si la compañía no ejecuta la ampliación de la planta productora se encontraría con el riesgo de perder clientes por la falta de abastecimiento, y su efecto tendrá impacto negativo en los resultados, adicionalmente ya no sería competitivo en el mercado, lo que podría poner en mayor riesgo su negocio en marcha.</p>

Objetivo: Determinar las causas por las que la empresa no evalúa y no ejecutan un proyecto de inversión.

17. ¿Cuáles son las razones por las que a la fecha no se ha ampliado la planta?

Respuesta	Análisis
Por falta de estudio de proyecto de inversión, que nos oriente a la mejor toma de decisiones.	Según la respuesta obtenida, la falta del personal ideal para realizar este estudio en la empresa que proporcione la evaluación del proyecto de inversión que demuestre las ventajas, los recursos necesarios y la rentabilidad que generaría el ejecutar un proyecto, es la causa por la que actualmente no se ha llevado a cabo su ejecución.

ANEXO N°3

Presupuesto de inversión

ADHESIVOS PARA PISOS, S.A. DE C.V.

PRESUPUESTO DE INVERSIÓN

Expresado en dólares de los Estados Unidos de América

	PARTIDAS	CANT	UNIDADES	P.U.	SUB-TOTAL	TOTAL
1	Adquisición de terreno					225,000.00
	Terreno de área 1224 mts2, equivalente a 1,752 v2 ubicado en Lote 8 Plan Industrial La Laguna, Antiguo Cuscatlán, La Libertad	1	M2	\$225,000.00	225,000.00	
2	Diseño y construcción					42,671.50
	Divisiones de tabla yeso con plancha regular de ½" con estructura de metal reforzado a cada 0.30 mts. , cinta y pasta para uniones ocultas.	178	M2.	18.00	3,204.00	
	Cielo plafón plano de tabla yeso con estructura de metal, cinta y pasta para uniones ocultas. (no incluye pintura) área de baño	5	M2.	16.00	80.00	
	Cielo falso tipo confort de 2'x4' con suspensión de lámina de acero galvanizada pintada color blanco mate, instalación convencional.	38	M2.	16.00	608.00	
	Hechura de arañas para aguas negras incluyendo tubería baño, lava trapeadores y desagües y baños	1	S.G.	300.00	300.00	
	Instalación de tubería de agua potable incluyendo tubería y accesorios para baño, lava trapeadores.	1	S.G.	150.00	150.00	
	Suministro e instalación de lava trapeadores con mueble de tubo de 1" lava trapeadores plástico y grifo de agua potable, conexión a aguas negras , incluyendo accesorios	2	S.G.	150.00	300.00	
	Suministro e instalación de sanitarios línea estándar (intermedia)	2	U.	150.00	300.00	
	Instalación de lavamanos con pedestal línea estándar (intermedia)	2	U.	120.00	240.00	
	Suministro e instalación de coladeras de piso rectangular planta de producción	4	U.	95.00	380.00	
	Suministro e instalación de coladeras de piso de 4". baños	2	U.	20.00	40.00	
	Instalación de piso de galleta sanitaria en área de producción incluyendo materiales	55	M2.	39.50	2,172.50	
	Curva Sanitaria con decoblock	21	ml.	7.00	147.00	
	Instalación de fachaleta entrada principal (solo mano de obra)	25	M2.	10.00	250.00	
	Topping de nivelación de piso con concreto en área de contenedor de 18 cms de alto. Area de 5.10x 2.70	1	S.G.	920.00	920.00	
	Hechura de contenedor simulado de 70mtsX50mts de alto con lamina galvanizada calibre 24, tubo cuadrado de 4"x4" de columnas y tubo de 4"x2", reforzado con contramarco de tubo de ¾" y lamina atornillada con pernos cabeza avellanada, sello de silicón pintable en juntas, pintado color rojo	1	s.g.	20,000.00	20,000.00	

ADHESIVOS PARA PISOS, S.A. DE C.V.
PRESUPUESTO DE INVERSIÓN
 Expresado en dólares de los Estados Unidos de América

	PARTIDAS	CANT	UNIDADES	P.U.	SUB-TOTAL	TOTAL
	Hechura de estructura de marco de tubo de 4"x2"x hasta 1.10 mts de alto o ancho con cuadrícula tipo rombo de tubo de 2"x1" (área total 15 m2.)con forro de lámina desplegada pintada en colores naranja y gris según solicitado.(fachada contiguo a furgón)	13	ml	950.00	12,350.00	
	Suministro y aplicación de pintura base aceite color blanco en áreas de oficina	40	M2.	3.50	140.00	
	Suministro y aplicación de pintura base agua preparado en tono claro.	80	M2.	3.50	280.00	
	Suministro e instalación de puertas de 1.8x2.10 mts en bodega	1	U.	190.00	190.00	
	Suministro e instalación de puertas de 0.90x2.10 mts en baño	2	U.	250.00	500.00	
	Desalojo de ripio y basura	2	Viajes.	60.00	120.00	
3	Eléctrico					7,142.85
	Conductor eléctrico THHN# 12 C/B	580	mts	0.39	226.20	
	Conductor eléctrico THHN# 12 C/N	580	mts	0.39	226.20	
	Conductor eléctrico THHN# 10 C/B	400	mts	0.61	244.00	
	Conductor eléctrico THHN# 10 C/N	400	mts	0.60	240.00	
	Conductor eléctrico THHN# 14 C/B	325	mts	0.29	94.25	
	Conductor eléctrico THHN# 14 C/N	325	mts	0.29	94.25	
	Conductor eléctrico THHN# 14 C/A	350	mts	0.29	101.50	
	Térmicos de 20ah 1 polo GE	32	uni	2.50	80.00	
	Galvanizado #16	8	lbs	1.25	10.00	
	Conductor TSJ 2/14	80	mts	0.75	60.00	
	Tomas dobles polarizados C/P	30	uni	2.50	75.00	
	Tablero de 42 espacios monofásico 225amp GE para empotrar	1	uni	175.00	175.00	
	Tomas USB marca siemon	6	uni	40.00	240.00	
	Conductor eléctrico THHN#8	75	mts	1.25	93.75	
	Toma a 220 con antetapa	1	uni	11.00	11.00	
	Rollos de tecnoducto de ¾	10	uni	14.00	140.00	
	Rollos de tecnoducto de ½	19	uni	12.00	228.00	

ADHESIVOS PARA PISOS, S.A. DE C.V.

PRESUPUESTO DE INVERSIÓN

Expresado en dólares de los Estados Unidos de América

PARTIDAS	CANT	UNIDADES	P.U.	SUB-TOTAL	TOTAL
LOTE con misceláneos se incluyen cajas de registro, anclas, tornillos, alambre galvanizado, tapaderas de registros, conectores de diferentes medidas para tubería EMT aluminio y tecnoducto	1	uni	290.00	290.00	
Lote con piezas de tubería EMT aluminio diferentes medidas para salientes de al	1	uni	300.00	300.00	
Regleta PDU de 8 toma	1	uni	30.00	30.00	
Patch panel de 16 puertos Cat.5e	1	uni	80.00	80.00	
Conectores hembra Cat.5e	8	uni	2.30	18.40	
Ordenador de cables de 1RMS	1	uni	10.00	10.00	
Metros de Cable UTP Cat 5e	330	mts	0.30	99.00	
Alambre galvanizado # 16	4	lbs	1.35	5.40	
Cartucho para Cinta etiquetadora	1	uni	25.00	25.00	
Metros conductor eléctrico THHN# 12 cable-blanc	100	uni	0.40	40.00	
Metros conductor eléctrico THHN# 12 cable-negro	100	uni	0.40	40.00	
Metros conductor eléctrico THHN# 12 cable-verde	100	uni	0.40	40.00	
Tomas doble polarizado	4	uni	2.00	8.00	
Térmico de 20AMP	1	uni	3.00	3.00	
Patch cord de 3FT Cat.5e	8	uni	2.00	16.00	
Patch cord de 7FT Cat.5e	8	uni	3.00	24.00	
Cartucho para Cinta etiquetadora	1	uni	25.00	25.00	
Placas de conexión modulares	8	uni	1.40	11.20	
Lote con accesorios de instalación, tuberías de diferente medida, cajas de regist	1	uni	260.00	260.00	
Switch de 16 puertos 10/100 CISCO	1	uni	130.00	130.00	
UPS DE 1000VA-TRIPP LITE	1	uni	120.00	120.00	
Metros de Cable UTP Cat 5e	140	uni	0.30	42.00	
Alambre galvanizado # 16	4	lbs	0.40	1.60	
Cajas de registro 5x5 pesadas	4	uni	3.25	13.00	

ADHESIVOS PARA PISOS, S.A. DE C.V.

PRESUPUESTO DE INVERSIÓN

Expresado en dólares de los Estados Unidos de América

	PARTIDAS	CANT	UNIDADES	P.U.	SUB-TOTAL	TOTAL
	Cajas de registro 8x6x4	3	uni	4.00	12.00	
	Rollos de tecno ducto de ½	2	uni	12.00	24.00	
	Patch cord de 3FT Cat.5e	4	uni	2.65	10.60	
	Tubería EMT aluminio	6	uni	3.50	21.00	
	Kit de sistema de monitoreo que incluye: 1 DVR de 4 funcionalidad P2P y fuente d	1	uni	2.50	2.50	
	Kit de video balun pasivos	4	uni	10.00	40.00	
	Kit Conectores AC	4	uni	4.25	17.00	
	Recorrido suspendido con tubería galvanizada de ¾ incluye cableado electrico pa	1	uni	120.00	120.00	
	Recorrido montaje a pared con tubería galvanizada de ¾ incluye cableado electr	1	uni	160.00	160.00	
	Recorrido montaje a pared de 2.15 x 1.85 marco tipo cuadrado con tubería galvanizada de ¾ incluye cableado electrico para conexión de luces	1	uni	75.00	75.00	
	Servicios de instalacion	1	uni	1,200.00	1,200.00	
	Servicios de instalacion	1	uni	550.00	550.00	
	Servicios de instalacion	1	uni	690.00	690.00	
	Servicios de instalacion	1	uni	175.00	250.00	
4	Mobiliario y equipo					41,500.00
	Maquina mezcladora	2	UNIDADES	8,000.00	16,000.00	
	Empacadoras mecanizadas	2	UNIDADES	7,500.00	15,000.00	
	Instalación y capacitación de maquinarias	2	UNIDADES	500.00	1,000.00	
	Montacarga	1	UNIDADES	9,500.00	9,500.00	
5	Administracion, tramitologia y traduccion de planos					1,500.00
	Total inversión					317,814.35

ANEXO N°4

Indicador Internacional de Riesgo País

COUNTRIES WITH THE HIGHEST CRP		
Country	Total Equity Risk Premium	Country Risk Premium
Cuba	18.46%	12.50%
El Salvador	16.37%	10.41%
Gabon	16.37%	10.41%
Iraq	16.37%	10.41%

ANEXO N°5

Indicador Internacional de Riesgo de mercado

Para 2017: -0.52

HISTÓRICO S&P 500

< Año siguiente < Ene-2018 **Dic-2017** Nov-2017 > Año anterior >

Fecha	Cierre	Cambio %	Cambio	Máx.	Mín.	Volumen	Ant.	Apertura	Efectivo
29/12/2017	2.673,610	-0,52	-13,93	2.692,120	2.673,610		2.687,540	2.689,15	
28/12/2017	2.687,540	0,18	4,92	2.687,660	2.682,690		2.682,620	2.686,10	

Para 2018: 0.85

HISTÓRICO S&P 500

< Año siguiente < Ene-2019 **Dic-2018** Nov-2018 > Año anterior >

Fecha	Cierre	Cambio %	Cambio	Máx.	Mín.	Volumen	Ant.	Apertura	Efectivo
31/12/2018	2.506,850	0,85	21,11	2.509,240	2.482,820		2.485,740	2.498,94	
28/12/2018	2.485,740	-0,12	-3,09	2.520,270	2.472,890		2.488,830	2.498,77	

Para 2019: 0.29

HISTÓRICO S&P 500

< Ene-2020 **Dic-2019** Nov-2019 > Año anterior >

Fecha	Cierre	Cambio %	Cambio	Máx.	Mín.	Volumen	Ant.	Apertura	Efectivo
31/12/2019	3.230,780	0,29	9,49	3.231,720	3.212,030		3.221,290	3.215,18	
30/12/2019	3.221,290	-0,58	-18,73	3.240,920	3.216,570		3.240,020	3.240,09	
27/12/2019	3.240,020	0,00	0,11	3.247,930	3.234,370		3.239,910	3.247,23	

Fuente: https://www.expansion.com/mercados/cotizaciones/indices/sp500_I.SP.html

ANEXO N°6

Indicador Internacional de Tasa Libre de Riesgo

Tasa Libre de Riesgo para 2017 a 10 años: 2.40

Select type of Interest Rate Data
Daily Treasury Yield Curve Rates

Select Time Period
2017

Date	1 Mo	2 Mo	3 Mo	6 Mo	1 Yr	2 Yr	3 Yr	5 Yr	7 Yr	10 Yr	20 Yr	30 Yr
12/27/17	1.18	N/A	1.44	1.53	1.75	1.89	1.99	2.22	2.34	2.42	2.59	2.75
12/28/17	1.19	N/A	1.39	1.54	1.76	1.91	2.00	2.23	2.36	2.43	2.60	2.75
12/29/17	1.28	N/A	1.39	1.53	1.76	1.89	1.98	2.20	2.33	2.40	2.58	2.74

Tasa Libre de Riesgo para 2018 a 10 años: 2.69

Select type of Interest Rate Data
Daily Treasury Yield Curve Rates

Select Time Period
2018

Date	1 Mo	2 Mo	3 Mo	6 Mo	1 Yr	2 Yr	3 Yr	5 Yr	7 Yr	10 Yr	20 Yr	30 Yr
12/26/18	2.41	2.43	2.44	2.54	2.61	2.61	2.60	2.67	2.74	2.81	2.94	3.06
12/27/18	2.43	2.46	2.41	2.49	2.58	2.56	2.55	2.60	2.68	2.77	2.92	3.05
12/28/18	2.39	2.47	2.40	2.48	2.57	2.52	2.50	2.56	2.63	2.72	2.89	3.04
12/31/18	2.44	2.45	2.45	2.56	2.63	2.48	2.46	2.51	2.59	2.69	2.87	3.02

Tasa Libre de Riesgo para 2019 a 10 años: 1.92

Select type of Interest Rate Data
Daily Treasury Yield Curve Rates

Select Time Period
2019

Date	1 Mo	2 Mo	3 Mo	6 Mo	1 Yr	2 Yr	3 Yr	5 Yr	7 Yr	10 Yr	20 Yr	30 Yr
12/27/19	1.56	1.56	1.57	1.59	1.51	1.59	1.60	1.68	1.80	1.88	2.18	2.32
12/30/19	1.51	1.53	1.57	1.60	1.57	1.58	1.59	1.68	1.81	1.90	2.21	2.34
12/31/19	1.48	1.51	1.55	1.60	1.59	1.58	1.62	1.69	1.83	1.92	2.25	2.39

Fuente: <https://www.treasury.gov/resource-center/data-chart-center/interest-rates/Pages/TextView.aspx?data=yieldYear&year=2019>

ANEXO N°7

Indicador Internacional Beta

Para 2017: 1.26

Industry Name	Number of Firms	Beta	Cost of Equity	E/(D+E)	Std Dev in Stock	Cost of Debt	Tax Rate	After-tax Cost of Debt	D/(D+E)	Cost of Capital
Construction Supplies	763	1.26	10.19%	70.80%	34.65%	4.61%	16.52%	3.47%	29.20%	8.23%

Para 2018: 1.14

Industry Name	Number of Firms	Beta	Cost of Equity	E/(D+E)	Std Dev in Stock	Cost of Debt	Tax Rate	After-tax Cost of Debt	D/(D+E)	Cost of Capital
Construction Supplies	746	1.14	11.12%	65.06%	35.44%	5.37%	15.91%	4.01%	34.94%	8.63%

Para 2019: 1.11

Industry Name	Number of firms	Beta	D/E Ratio	Effective Tax rate	Unlevered beta	Cash/Firm value	Unlevered beta corrected for cash	HiLo Risk	Standard deviation of equity	Standard deviation in operating income (last 10 years)
Construction Supplies	515	1.11	46.04%	14.46%	0.83	14.21%	0.97	0.3091	34.94%	24.66%

Fuente: <http://www.damodaran.com>

ANEXO N°8

Máquina mezcladora



Máquina mezcladora industrial de 1 a 3 toneladas.

Aspas de mezcla en lámina de 3/8, montada sobre chumaceras de pedestal, dimensión de 6000 X 3000 X 3200 mm, transmisión por cadena, base con motor, piñones en acero para avance de eje central, escalera, basculante central, válvula de salida y tolva en calibre de 3/16.

ANEXO N°9

Máquina empacadora



Maquina empacadora o llenadora industrial:

También puede cumplir la función de mezcladora, sin embargo para un mejor rendimiento se utiliza en gran medida para el llenado de bolsas, que son 10 por minuto aproximadamente, siendo estas de 20 kilos, trabaja con motores trifásicos para un menor consumo de energía, se carga de manera práctica ya que viene la tolva directa de la mezcladora, está elaborada de hierro para una mayor durabilidad, capacidad de 20 a 30 toneladas al día por lo que para el embalaje solo se requiere de 2 personas para operar.

ANEXO N°10

Montacargas



Montacargas:

Su principal característica es soportar el peso que una persona no podría, por lo que hace más simple el traslado, movilidad y orden de los productos en el uso tanto industrial y comercial, esto supone un ahorro de tiempo, dinero y energía, la carga que transporta se balancea por un centro de gravedad en todas las direcciones, hay diferentes modelos, este funciona a través de un motor de combustión a gas por ello cuenta con un cilindro ubicado en la parte trasera, llantas que soportan 5000 a 7500 kg, cuenta con su cabina de mando y plataforma deslizante donde se colocan 2 uñas que son las que suben o bajan la carga.