



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS

**Trabajo de titulación en la modalidad de emprendimiento
previo a la obtención del Título de Ingeniero de Empresas**

**TEMA: “Producción y comercialización de una
nueva línea de adoquines en la empresa
prefabricados María Elena del cantón Pelileo”**

AUTOR: Juan Carlos Basantes Malusin

TUTOR: Ing. MBA. Jorge Adalberto Lozada Flores

AMBATO – ECUADOR

Mayo 2017



APROBACIÓN DEL TUTOR

Ing. MBA. Jorge Adalberto Lozada Flores

CERTIFICA:

En mi calidad de Tutor del trabajo de titulación “Producción y comercialización de una nueva línea de adoquines en la empresa prefabricados María Elena del cantón Pelileo”, presentado por el señor Basantes Malusin Juan Carlos, para optar por el Título de Ingeniero de Empresas. CERTIFICO, que dicho proyecto ha sido prolijamente revisado y considero que responde a las normas establecidas en el reglamento de títulos y grados de la Facultad suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del tribunal examinador que se designe.



Ing. MBA. Jorge Adalberto Lozada Flores

C.C. 1801737550

Ambato, 07 de Marzo de 2017

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, Juan Carlos Basantes Malusin, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente proyecto, como requerimiento previo para la obtención del Título de Ingeniero de Empresas, son absolutamente originales, auténticos y personales a excepción de las citas bibliográficas.



Juan Carlos Basantes Malusin

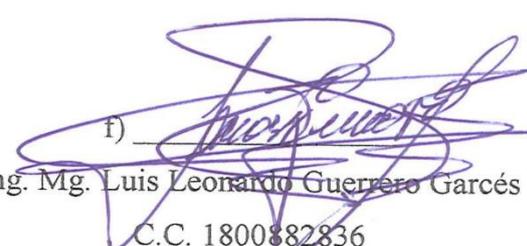
C.C. 180463337-6

APROBACIÓN DE LOS MIEMBROS DE TRIBUNAL DE GRADO

Los suscritos profesores calificadores, aprueban el presente trabajo de titulación, el mismo que ha sido elaborado de conformidad con las disposiciones emitidas por la Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad Técnica de Ambato.

f) 

Ing. MBA. Oswaldo Santiago Verdesoto Velasteguí
C.C. 1802890036

f) 

Ing. Mg. Luis Leonardo Guerrero Garcés
C.C. 1800882836

Ambato, 24 de Abril de 2017

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este trabajo de titulación o parte de él, un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi proyecto, con fines de difusión pública además apruebo la reproducción de este proyecto, dentro de las regulaciones de la universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mi derecho de autor.



Juan Carlos Basantes Malusin

C.C. 180463337-6

AGRADECIMIENTO

A Dios:

Gracias, Señor, por la sabiduría, por la salud, por la sencillez y calidez de ver las cosas de cada día para cumplir con mis objetivos.

A mis padres:

Por ser los guías de mi camino para seguir adelante en pie de lucha, por los consejos sabios por sus experiencias vividas y plasmadas en mí, “siempre se optimista y lucha por tus sueños”. Los quiero mucho.

Juan Carlos Basantes Malusin

DEDICATORIA

Dedico infinitamente a dios, por haberme dado la vida y permitido el haber llegado a este momento tan importante de mi formación profesional.

A mi madre que desde el cielo me ha demostrado su cariño y apoyo incondicional.

A mi padre por ser el pilar fundamental que me brindado su apoyo moral, poniéndose en el papel de padre y madre para la familia. A mis profesores gracias por su tiempo, por la sabiduría, que me han transmitido en el desarrollo de mi vida profesional.

Juan Carlos Basantes Malusin

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDO

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....	iii
APROBACIÓN DE LOS MIEMBROS DE TRIBUNAL DE GRADO.....	iv
DERECHOS DE AUTOR.....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
DEDICATORIA.....	vii
ÍNDICE DE TABLAS.....	xiii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xv
RESUMEN EJECUTIVO.....	xvi
ABSTRACT.....	xvii
Capítulo I.....	1
Planteamiento del problema.....	1
1.1. Definición del problema de la investigación.....	1
1.2. Árbol de problemas.....	2
1.2.1. Análisis del árbol de problemas.....	3
1.3. Matriz de involucrados.....	3
1.4. Árbol de objetivos.....	5
1.4.1. Análisis del árbol de objetivos.....	6
Capítulo II.....	9
Descripción del emprendimiento.....	9
2.1. Nombre del emprendimiento.....	9
2.2. Localización geográfica.....	9

2.3.	Justificación	9
2.4.	Objetivo.....	10
2.4.1.	Objetivo General	10
2.4.2.	Objetivos específicos.....	10
2.5.	Beneficiarios.....	10
2.6.	Resultados a alcanzar.....	11
Capítulo III.....		13
Estudio de Mercado		13
3.1.	Objetivos del estudio de mercado.....	13
3.2.	Descripción de producto, características y usos	13
3.2.1.	Descripción.....	13
3.2.2.	Características	14
3.2.3.	Usos.....	15
3.2.4.	Selección del método básico de investigación	15
3.2.5.	Selección del procedimiento de muestreo	16
3.2.6.	Población y muestra	16
Elaborado: Juan Basantes.....		17
3.3.	Estudio de la demanda	17
3.3.1.	Concepto de demanda	17
3.3.2.	Cálculo de la demanda	17
3.3.3.	Cálculo de demanda del producto	18
3.4.	Estudio de la oferta	20
3.4.1.	Concepto de oferta.....	20
3.4.2.	Oferta del producto	20
3.5.	Mercado potencial para el proyecto.....	22
3.6.	Precios	23
3.7.	Canales de comercialización	24
3.8.	Canales de distribución.....	25
3.9.	Estrategias de comercialización.....	26
3.9.1.	Mix de Marketing.....	2630
Capítulo IV		32
Estudio Técnico		32

4.1.	Objetivos	32
4.1.1.	Objetivo general del estudio técnico.....	32
4.1.2.	Objetivos específicos.....	32
4.2.	Tamaño del emprendimiento.....	32
a)	Factores determinantes del tamaño.	32
b)	Tamaño óptimo.....	33
4.3.	Localización	33
a.	Macro localización.....	33
b.	Micro localización	35
4.4.	Ingeniería de Proyecto	36
a.	Producto – proceso	36
b.	Balance de materiales (Características de materiales e insumos) (Diagrama de flujo).....	37
c.	Período operacional estimado de la planta	37
d.	Capacidad de producción	37
e.	Distribución de maquinarias y equipos	38
Capítulo V.....		39
Estudio Organizacional		39
5.1.	Aspectos generales.....	39
5.2.	Diseño Organizacional	39
5.3.	Estructura Organizativa	39
5.3.1.	Organigrama estructural	40
5.3.2.	Organigrama funcional.....	40
5.4.	Estructura Funcional	41
5.5.	Manual de Funciones	41
Capítulo VI.....		49
Estudio Financiero		49
6.1.	Inversiones en activos fijos tangibles	49
6.2.	Inversiones en activos fijos intangibles	51
6.3.	Inversiones en activos circulantes o capital de trabajo.....	51
6.3.1.	Activo circulante.....	51
6.3.2.	Pasivo Circulante.....	53

6.4.	Resumen de las Inversiones.	54
6.5.	Financiamiento.	55
6.6.	Plan de Inversiones.	55
6.7.	Presupuesto de Costos, Gastos e Ingresos	56
6.7.1.	Costo de producción	56
6.7.2.	Gastos administrativos, ventas y financieros	61
6.7.3.	Situación financiera actual	62
6.7.4.	Situación financiera proyectada	63
6.7.5.	Presupuesto de ingresos	64
6.7.6.	Estado de resultados proyectados	66
	Elaborado por: Juan Basantes	66
6.7.7.	Flujo de caja.	67
6.8.	Punto de equilibrio.	69
6.9.	Tasa de descuento y criterios alternativos para la evaluación de proyectos.	71
6.9.1.	Cálculo Tmar1 sin financiamiento	72
6.9.2.	Cálculo Tmar2 sin financiamiento	73
6.9.3.	Cálculo Tmar 1 global mixto	73
6.9.4.	Cálculo Tmar2 global mixto	74
6.10.	Valor presente neto o valor actual neto (VAN)	74
6.10.1.	Cálculo del VAN 1	74
6.10.2.	Cálculo del VAN 2	75
6.11.	Indicadores Financieros	76
6.11.1.	Índice de solvencia	76
6.11.2.	Índice de liquidez	77
6.11.3.	Índice de endeudamiento	78
6.11.4.	Índice de apalancamiento	78
6.12.	Tasa beneficio – costo	79
6.13.	Período de recuperación de la inversión.	79
6.14.	Tasa interna de retorno.	81
6.15.	Análisis de sensibilidad.	82
6.15.1.	Escenario Optimista 15%	83
VAN 1		85
VAN 2		85
6.15.2.	Escenario pesimista -15%	89
VAN 1		91

VAN 2	91
Tasa interna de retorno.	93
Capítulo VII	95
Conclusiones y Recomendaciones	95
7.1. Conclusiones	95
7.2. Recomendaciones	96
Referencias bibliográficas	97

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Matriz Grupo de Interés	4
Tabla 2: Descripción de los Beneficiarios	11
Tabla 3: Resistencia del Hormigón para Elaborar Adoquines	14
Tabla 4: Población.....	16
Tabla 5: Demanda Histórica.....	18
Tabla 6: Cálculo de los Mínimos Cuadrados	18
Tabla 7: Proyección de la Demanda.....	19
Tabla 8: Principales Ofertantes	21
Tabla 9: Proyección de la Oferta.....	21
Tabla 10: Demanda Potencial Insatisfecha	22
Tabla 11: Precio de los Adoquines.....	23
Tabla 12: Proyección del Precio del Adoquín.....	24
Tabla 13: Valoración del Mix del Marketing.....	30
Tabla 14: Tamaño Óptimo	33
Tabla 15: Determinación de la Macro Localización.....	34
Tabla 16: Macro Localización	34
Tabla 17: Micro Localización	35
Tabla 18: Materia Prima Directa para Fabricar Adoquines	37
Tabla 19: Descripción de las Funciones del Gerente	42
Tabla 20: Descripción de las Funciones de la Secretaria.....	43
Tabla 21: Descripción de las Funciones del Contador/a.....	44
Tabla 22: Descripción del Puesto del Jefe de Producción	45
Tabla 23: Descripción de las Funciones de los Operarios	46
Tabla 24: Descripción de las Funciones del Vendedor.....	47
Tabla 25: Descripción de las Funciones del Chofer.....	48
Tabla 26: Inversión en Activos Tangibles	50
Tabla 27: Inversión en Activos Fijos Intangibles	51
Tabla 28: Inventario de Materia Prima	52
Tabla 29: Activo Circulante	53
Tabla 30: Resumen de la inversión	54

Tabla 31: Plan de Financiamiento.....	55
Tabla 32: Plan de Inversión.....	55
Tabla 33: Costos de Producción del Producto A	57
Tabla 34: Costo de Producción del Producto B	58
Tabla 35: Costos de Producción del Producto c.....	59
Tabla 36: Costo de Producción del Producto D	60
Tabla 37: Gastos Administrativos, Ventas y Financieros	61
Tabla 38: Cálculo de Ingresos.....	64
Tabla 39: Presupuesto de Ingresos	64
Tabla 40: Flujo de Caja.....	67
Tabla 41: Detalle de los Costos para Cálculo del Punto de Equilibrio	69
Tabla 42: Cálculo del Tmar 1 Global.....	73
Tabla 43: Cálculo Tmar 2 Global Mixto.....	74
Tabla 44: Cálculo del Periodo de Recuperación de la Inversión	80
Tabla 45: Cálculo del Periodo de Recuperación de la Inversión	86
Tabla 46: Cálculo del Periodo de Recuperación de la Inversión	92
Tabla 47: Cuadro Comparativo de Sensibilidad	94

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Árbol de Problemas	2
Figura 2: Árbol de Objetivos.....	5
Figura 3: Uso de los Adoquines	15
Figura 4: Proyección de la Demanda	20
Figura 5: Proyección de la Oferta	22
Figura 6: Demanda Potencial Insatisfecha.....	23
Figura 7: Canal de Distribución Directa	26
Figura 8: Componentes del Mix del Marketing	27
Figura 9: Nueva Línea de Adoquines.....	28
Figura 10: Macro Localización	35
Figura 11: Micro Localización.....	36
Figura 12: Distribución de la Fábrica de Adoquines	38
Figura 13: Organigrama Estructural de Prefabricados.....	40
Figura 14: Organigrama Funcional	41
Figura 15: Representación Gráfica del Punto de Equilibrio	71

RESUMEN EJECUTIVO

La empresa prefabricados “María Elena”, se dedica a la elaboración de diferentes tipos de prefabricados, como bloques y adoquines, esta empresa lleva ya varios años en el mercado, tiempo durante el cual ha experimentado varios cambios a los que ha sabido enfrentar y continuar en el mercado, no obstante, durante el último año sus ventas han ido disminuyendo a causa de diversos factores, como la disminución de la demanda y el incremento de la competencia.

El presente proyecto tiene como finalidad realizar los estudios necesarios para la producción de una nueva línea de adoquines que cumplan con las normas técnicas de la construcción, para incrementar las ventas, mejorar el posicionamiento actual de la empresa y contribuir al sector de la construcción pública y privada dentro o fuera de la provincia de Tungurahua, para una mejor visualización de figuras modernas en lo que se refiere a vías adoquinadas, sean estas peatonales o vehiculares.

Los datos recogidos en la entrevista a los constructores de la zona, lleva a la necesidad de crear una nueva línea de adoquines vehiculares, ya que ellos mencionan que no hay productos de buena calidad para lo que se refiere a vías alternas no pavimentadas, es así que la empresa busca proveer adoquines a bajo costo, pero de buena calidad teniendo resultados positivos en alcanzar sus objetivos.

Por lo tanto, se plantea crear una nueva línea de adoquines con mejor materia prima y procedimientos de producción, que brinden una eficiente elaboración, permitiendo cumplir con las expectativas, ofreciendo un buen servicio a un precio considerable, satisfaciendo a los clientes con un productor innovador y de buena calidad.

PALABRAS CLAVES: EMPRENDIMIENTO, PRODUCCIÓN, COMERCIALIZACIÓN, ADOQUINES, EMPRESA MARÍA ELENA.

ABSTRACT

The prefabricated company "María Elena", is dedicated to the elaboration of different types of prefabricated, like blocks and paving stones, this company has been in the market for several years, during which time it has undergone several changes that it has been able to face and to continue in the market, however, during the last year its sales have been diminishing because of several factors, such as the decrease of the demand and the increase of the competition.

The aim of this project is to carry out the necessary studies for the production of a new line of pavers that comply with the technical standards of construction, to increase sales, improve the company's current positioning and contribute to the public construction sector and Private inside or outside the province of Tungurahua, for a better visualization of modern figures in what refers to paved roads, be these pedestrian or vehicular.

The data collected in the interview with the builders of the area, leads to the need to create a new line of vehicular pavers, as they mention that there are no good quality products for unpaved alternate roads, that is the way That the company seeks to provide low cost but good quality pavers with positive results in achieving its objectives.

Therefore, it is proposed to create a new line of pavers with better raw material and production procedures, to provide an efficient processing, allowing to meet expectations, offering a good service at a considerable price, satisfying customers with an innovative producer And good quality.

KEY WORDS: ENTREPRENEURSHIP, PRODUCTION, MARKETING, PAVERS, COMPANY MARÍA ELENA.

Capítulo I

Planteamiento del problema

1.1. Definición del problema de la investigación

La empresa Prefabricados “María Elena” se encuentra ubicada en el barrio Cristo del Consuelo de la ciudad de Pelileo. Ésta empresa se dedica a la elaboración de diferentes tipos de prefabricados, lleva ya varios años en el mercado. Durante el último año sus ventas han ido disminuyendo considerablemente debido a diversos factores, como: disminución de la demanda del producto e incremento de la competencia.

Entre los aspectos para la disminución de las ventas está el descuido en el liderazgo por los propietarios de la empresa, ya que no han logrado direccionar adecuadamente el desarrollo y crecimiento de la misma. Además, durante el tiempo que lleva la empresa en el sector no se ha realizado un estudio de mercado que permita conocer de una forma más acertada las necesidades de los clientes, manteniendo una producción tradicional, sin renovar su línea de producción y comercialización, en ocasiones existe un estancamiento en la producción y en otras se acumula el inventario.

Es importante indicar que en el Ecuador existe muy poca información, de nuevos productos en éstas áreas. Las empresas grandes han sido las únicas que aplican conceptos de Benchmarking creando nuevos productos y realizando estudios de posicionamiento, mientras que las empresas medianas y pequeñas crean nuevos productos por necesidades sin realizar una correcta aplicación en calidad y costos, por ende muchas de ellas han fracasado con el pasar del tiempo, mientras que otras se han quedado en el mercado por indudable acierto.

1.2. Árbol de problemas

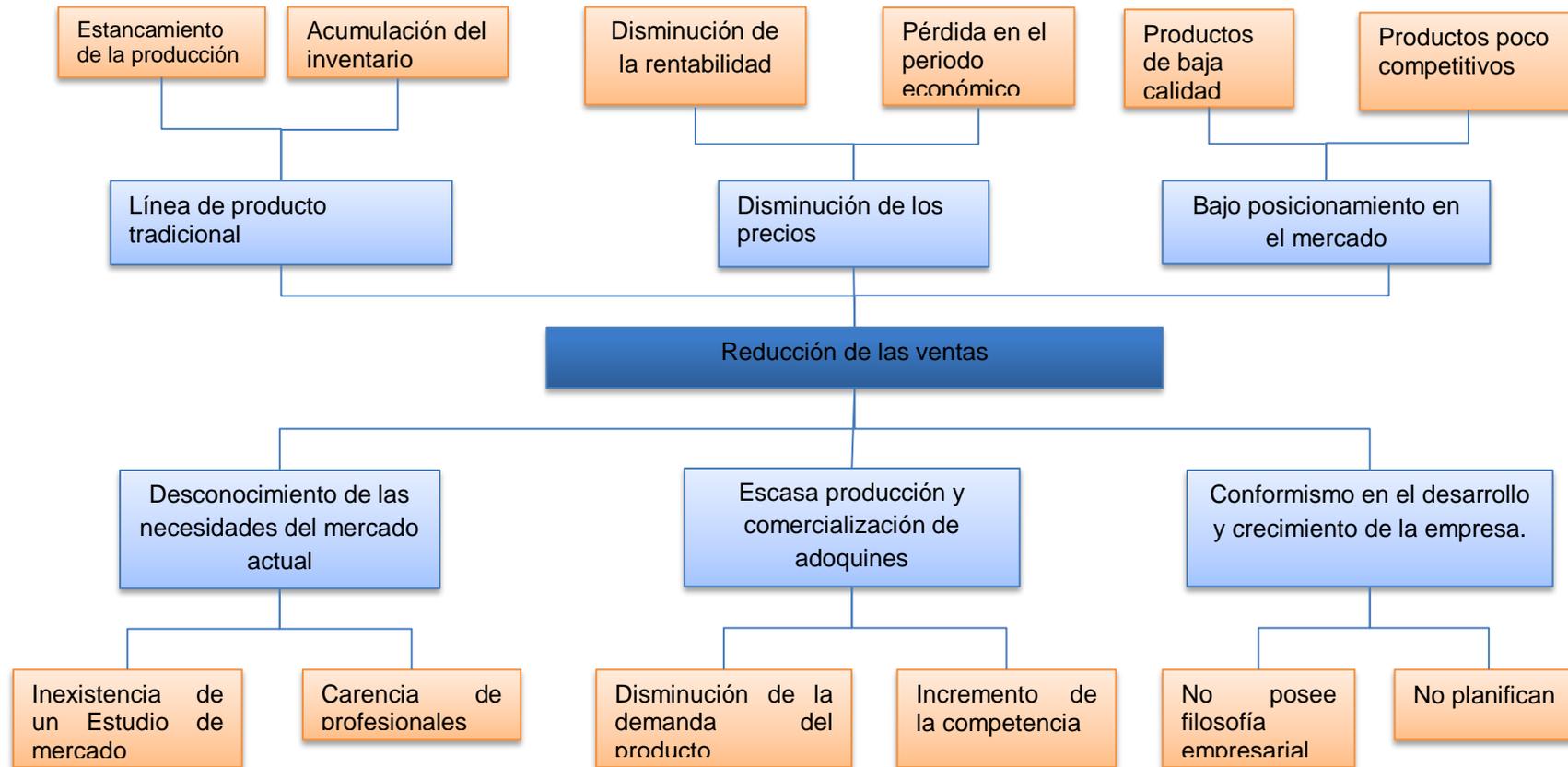


Figura 1: Árbol de problemas
Elaborado por: Juan Basantes

1.2.1. Análisis del árbol de problemas

Debido a que no existe un estudio de mercado que permita conocer la situación externa de la oferta y demanda de adoquines, la empresa de prefabricados “María Elena” se ha limitado a producir productos tradicionales, sin innovar los productos que elabora y comercializa, por ende, posee una baja participación en el mercado.

Por otra parte, la empresa ha ido disminuyendo sus ventas, viéndose obligada a bajar los precios de sus productos debido a la competencia existente que ofrece variedad en productos, colores, diseño y calidad.

No ha existido compromiso de mejora por parte de sus propietarios, quienes efectúan un deficiente liderazgo sin lograr direccionar a la empresa hacia un desarrollo y crecimiento sostenible, provocando que ésta tenga un deficiente posicionamiento.

Todos estos aspectos han provocado que la empresa prefabricado “María Elena” no esté en la capacidad de competir, viéndose afectadas directamente las ventas de sus productos causando la disminución de la rentabilidad económica de esta empresa.

1.3. Matriz de involucrados

En la tabla 1 se describe los involucrados en el desarrollo del emprendimiento, sus intereses, los problemas percibidos, los recursos y mandatos:

Tabla 1: Matriz Grupo de Interés

GRUPOS DE INTERES	INTERESES	PROBLEMA PERCIBIDO	RECURSOS Y MANDATOS
Propietarios	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Promover el uso de la nueva línea de adoquines. ✓ Posicionarse en el mercado. ✓ Incrementar sus ventas. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Registro de marcas. ✓ Inexistencia de un estudio de mercado. ✓ No planifican. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ IEPI
Proveedores	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Abastecer de materia prima. ✓ Entregar puntualmente la materia prima. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Requisitos de calidad 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Normas Ecuatorianas de Construcción. ✓ Proformas
Clientes	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Producto de calidad e innovador. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Calidad ✓ Precio 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Normas Ecuatorianas de Construcción. ✓ Ley del consumidor. art 4. derechos del consumidor ✓ Art 5. Obligaciones del consumidor
Entidades del Estado	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Impulsar el desarrollo de la producción del país. ✓ Que los productos que se venden sean de calidad ✓ Que se consuman primero los productos nacionales. ✓ Recaudación de impuestos. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Falta de financiamiento. ✓ Limitada producción nacional. ✓ Demora en la entrega de permisos. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Nueva matriz productiva. ✓ Ley orgánica de regulación y control. ✓ Ley Orgánica de Régimen Tributario Interno.

Elaborado por: Juan Basantes

1.4. Árbol de objetivos

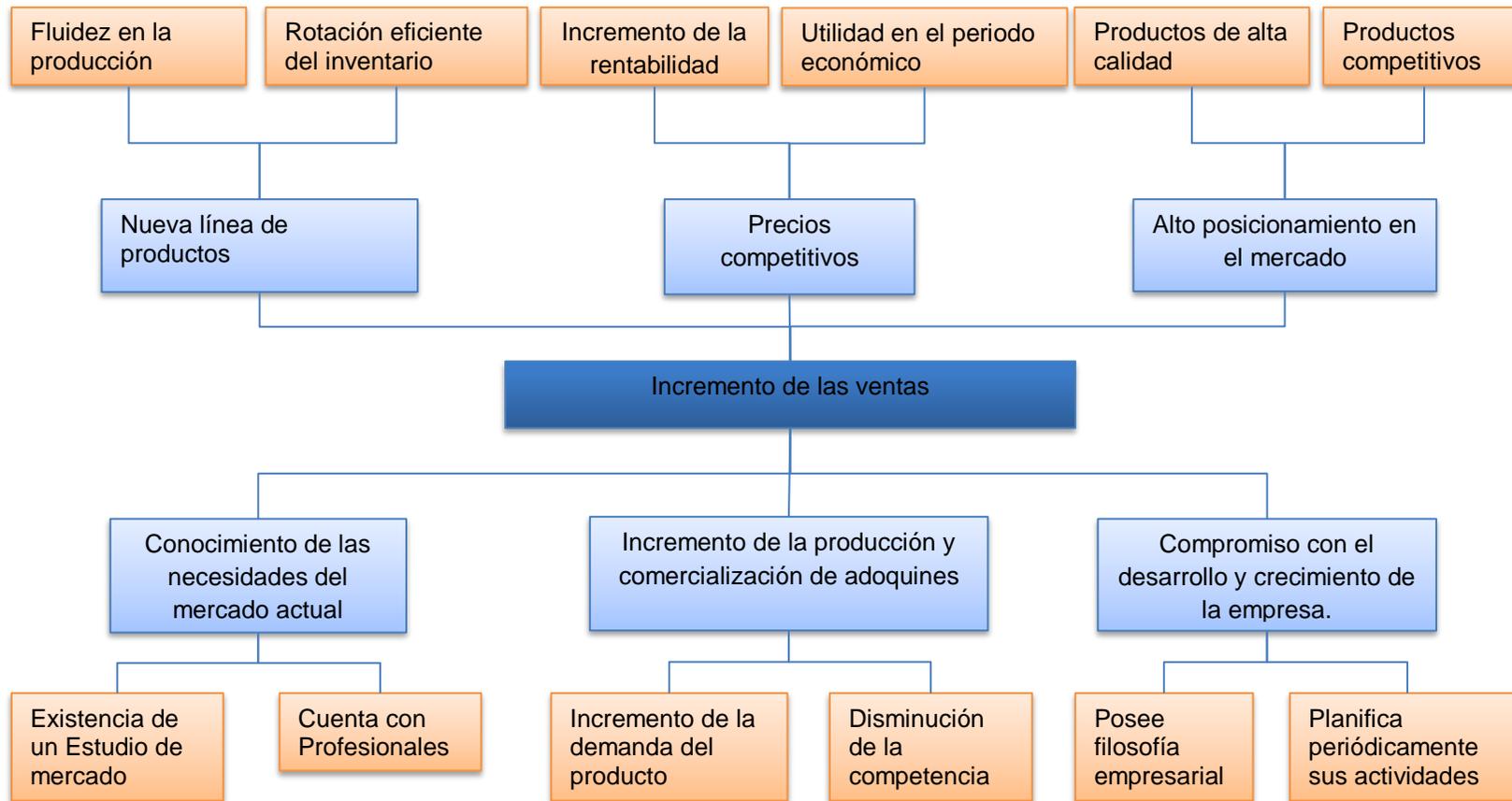


Figura 2: Árbol de objetivos
Elaborado por: Juan Basantes

1.4.1. Análisis del árbol de objetivos

Para incrementar las ventas en la empresa prefabricados “María Elena” se debe desarrollar actividades como las siguientes:

- ✓ Efectuar un estudio de mercado para conocer los factores internos y externos que afectan a la empresa. Este estudio, además, permitirá conocer las necesidades de los clientes actuales y potenciales.
- ✓ Crear una nueva línea de adoquines que le permita mejorar su posicionamiento en el mercado. Así mismo, con el desarrollo de esta nueva línea se incrementará la producción de la empresa y mediante una adecuada publicidad se dará a conocer el nuevo producto, para incrementar las ventas y por ende las utilidades.
- ✓ Concientizar a sus propietarios sobre la gestión administrativa, financiera y operativa que han venido realizando.
- ✓ Comprometer con el desarrollo y crecimiento de la empresa, pues son quienes se encargarán del control de una eficiente fluidez en la producción y de coordinar una rotación eficiente del inventario.
- ✓ Consolidar (dentro de la empresa) programas de desarrollo personal como capacitaciones sobre el manejo de la maquinaria y uso eficiente de la materia prima.
- ✓ Aportar a la transformación de la matriz productiva al obtener materia prima, insumos y mano de obra local y nacional generando así fuentes de trabajo
- ✓ Actuar con responsabilidad social, evitando que los residuos y desechos de materiales que se usarán para la producción del nuevo producto tengan contacto directo con las personas.

- ✓ Que la empresa pueda ser una base para el crecimiento económico, por la participación que tendrá al momento que el producto aporté a la comunidad siendo un objeto de progreso.

El emprendimiento siempre ha estado presente a lo largo de la historia de la humanidad, pues es inherente a ésta. Sin embargo, en las últimas décadas, éste concepto se ha vuelto de suma importancia ante la necesidad de superar los constantes y crecientes problemas y cambios económicos.

En la actualidad, las instituciones tanto públicas como privadas se preocupan por construir, restaurar y mantener los espacios físicos como: parques, parqueaderos y vías, por ello, cada día son más exigentes en cuanto a las características que debe cumplir un producto. Éstos esperan calidad, variedad en su diseño, resistencia y satisfacción visual. Por ende, la necesidad social es crear un producto que pueda ser capaz de llenar todas las expectativas del consumidor.

En lo que se refiere a ornato municipal, se requiere productos con visualización que adornen las vías e infraestructuras de la ciudad, por esto se busca crear un nuevo proceso en el cual el producto salga con buenos acabados que no tengan fallas.

A través de diferentes entidades públicas como el Ministerio de Productividad, Empeñe Ecuador, MIES, MIEPS, Ministerio de Turismo y otros organismos, se ha procurado el desarrollo de nuevos productos y servicios, su organización, financiamiento y su posicionamiento, mediante su apoyo y asesoramiento.

Igualmente, con la colaboración Ministerio de Industrias y Producción –MIPRO- y el Ministerio Coordinador de la Política Económica –MCPEC-, entre otros importantes actores relacionados con el trabajo de las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas han tratado de implementar “La Marca Colectiva como herramienta para el desarrollo de las pequeñas y medianas empresas”.

Hay que recordar que La Marca Colectiva es aquel signo que sirve para distinguir el origen o cualquier otra característica común de productos o de servicios de empresas

diferentes que utilizan la marca bajo el control del titular. Al crear una marca colectiva de adoquines se logrará dar a conocer el producto con mayor rapidez posicionándolo en la mente del consumidor.

Capítulo II

Descripción del emprendimiento

2.1. Nombre del emprendimiento

“Producción y comercialización de una nueva línea de adoquines en la empresa prefabricados “María Elena” del cantón Pelileo”

2.2. Localización geográfica

La empresa se encuentra ubicada en la provincia de Tungurahua cantón Pelileo, en la calle J y vía a García Moreno, barrio Cristo del Consuelo.

2.3. Justificación

El presente proyecto tiene como finalidad realizar los estudios necesarios para la producción de una nueva línea de adoquines vehiculares y peatonales que cumplan con las normas técnicas de la construcción, para incrementar las ventas y mejorar el posicionamiento actual de la empresa Prefabricados “María Elena”. Creando nuevos moldes de producción que brinden una eficiente elaboración, permitiendo cumplir con las expectativas de los clientes.

Por otra parte, se busca reestructurar los procesos de producción actuales para optimizar los recursos empleados y actividades efectuadas. El producto podría ofrecerse a menor precio, ya que, la materia prima se encuentra dentro de la zona, con esto, se ahorra tiempo y dinero, pues influye directamente en el costo del producto final.

También tiene la finalidad de contribuir al sector de la construcción pública y privada dentro o fuera de la provincia de Tungurahua, para una mejor visualización de figuras modernas en lo que se refiere a vías adoquinadas, sean estas peatonales o vehiculares.

Además, se busca contribuir con el crecimiento económico y social, generando nuevos polos de desarrollo, en la mano de obra directa e indirecta, también utilizar los recursos propios de la zona.

2.4. Objetivo

2.4.1. Objetivo General

- ✓ Producir y comercializar una nueva línea de adoquines que cumplan con las normas técnicas de la construcción, para incrementar las ventas y mejorar el posicionamiento actual de la empresa prefabricados “María Elena”.

2.4.2. Objetivos específicos

- ✓ Realizar un estudio de mercado que permita verificar la factibilidad de la creación de la nueva línea de producción.
- ✓ Identificar los canales de distribución que permitan comercializar de forma efectiva la nueva línea de adoquines.
- ✓ Elaborar un estudio técnico y organizacional que permita demostrar la factibilidad de la creación de la nueva línea de producción.

2.5. Beneficiarios

La presente propuesta es factible, pues brinda soluciones eficaces y oportunas al problema planteado por la organización. El desarrollo de un nuevo producto permitirá a la organización diversificar los productos que ofrece a los consumidores y, de esta manera, incrementar sus ventas y mejorar su posicionamiento.

Sus principales beneficiarios son:

Tabla 2: Descripción de los beneficiarios

BENEFICIARIOS	DESCRIPCIÓN
Propietarios	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Posicionamiento en el mercado. ✓ Incremento de las ventas. ✓ Incremento de las utilidades.
Proveedores	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Incremento de la venta de la materia prima.
Clientes	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Producto de calidad e innovador. ✓ Precios competitivos
Sector local	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Contribución en el desarrollo socio económico. ✓ Generación de empleo.
Gobierno nacional	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Incremento de la producción nacional. ✓ Generación de empleo.

Elaborado por: Juan Basantes

El desarrollo de este emprendimiento, beneficiará a los propietarios de la empresa, pues permitirá que ésta incremente sus ventas, genere una mayor rentabilidad y permita que la empresa se posicione en el mercado.

De igual manera beneficiará a la sociedad, pues, se creará más fuentes de empleo, contribuyendo con el desarrollo socio-económico de la misma.

También con el producto, se cumplirá con las expectativas de los clientes ofreciendo calidad, innovación a un precio muy competitivo.

2.6. Resultados a alcanzar

Mediante la producción y comercialización de una nueva línea de adoquines en la empresa prefabricados “María Elena” del cantón Pelileo, se espera alcanzar los siguientes resultados:

- Incrementar las ventas.
- Obtener utilidades.

- Mejorar su proceso de producción.
- Mejorar el posicionamiento de la empresa en el mercado.
- Ofrecer a sus clientes variedad en los productos, calidad y precios competitivos.
- Generar fuentes de empleo y polos de desarrollo para la comunidad.
- Incrementar el conocimiento académico en la práctica.

Capítulo III

Estudio de Mercado

De acuerdo a García y Boria (2006), “el estudio de mercado pretende, a partir de una serie de información, prever la respuesta del mercado antes de lanzar el producto y plantear las mejores estrategias comerciales” (p. 42). Por esta razón, con el estudio de mercado se busca recopilar y analizar la información sobre los aspectos internos y externos que influyen en la empresa, así como también, se desea conocer las necesidades de los clientes.

3.1. Objetivos del estudio de mercado

- Conocer cuál es la oferta y demanda actual de adoquines para determinar la demanda potencial insatisfecha.
- Determinar la ubicación de la fábrica de adoquines.
- Analizar el canal de distribución para la empresa.
- Elaborar las estrategias de comercialización.

3.2. Descripción de producto, características y usos

3.2.1. Descripción

De acuerdo a Mora (2004), “se denomina adoquín a la unidad prefabricada de hormigón que se usa como material de pavimentación de superficies” (p. 29)

El adoquín es un producto consistente y de gran resistencia al impacto, no sufre daños estructurales a causa de derrames de aceites, colocación de gatas hidráulicas para contratiempos vehiculares y exceso de peso sobre éste.

Además, los adoquines permiten conseguir los más altos niveles de belleza estética y armonía con el entorno, gracias a la amplia gama de colores y texturas típicas de los productos. Son coloreados de tal manera que resultan inalterables con el paso del tiempo, y su colocación puede ser muy variable permitiendo en algunos casos que el suelo a tratar no tenga que ser definitivo, la sustitución de las piezas es simple y por ello, las posibilidades de cambio de la fisonomía ambiental son totales.

3.2.2. Características

Entre las características que posee los adoquines están los siguientes:

- Larga vida
- Las diversas coloraciones que se le pueden dar, permite colocar señales tan duraderas como su rodadura.
- Posee alta resistencia al patinaje vehicular.
- Facilidad de colocación y reparación.
- Baja deformidad en épocas de lluvias.
- Resistencia a combustibles, aceites o grasas.
- Elaborados en varias formas y colores.
- Recuperable y reutilizable.
- Mantenimiento económico.

En la actualidad, según la Norma Ecuatoriana de Construcción (NEC, 2014), para la elaboración de hormigones y prefabricados es necesario altas resistencias en los productos elaborados y comercializados.

Tabla 3: Resistencia del hormigón para elaborar adoquines

	HORMIGON PREMEZCLADO	HORMIGON PARA ADOQUINES
RESISTENCIAS	180kg/cm ²	240kg/cm ²
	210kg/cm ²	350kg/cm ²
	240kg/cm ²	400kg/cm ²

Elaborado por: Juan Basantes
Fuente: (NEC, 2014)

3.2.3. Usos

El adoquín es ampliamente utilizado en construcciones donde se requiera pisos decorativos y resistencia al tráfico peatonal (pisos) o vehicular (pavimento), con solo variar el espesor. Por lo general tienen las siguientes aplicaciones:



Figura 3: Uso de los adoquines
Fuente: Investigación de campo
Elaborado por: Juan Basantes

3.2.4. Selección del método básico de investigación

Para la elaboración de este proyecto se emplea el método analítico, considerando que según Bernal C. (2006), este método “es un proceso cognoscitivo, que consiste en descomponer un objeto de estudio separando cada una de las partes del todo para estudiarlas en forma individual” (p. 56).

Se aplicara el método analítico al proyecto porque se busca analizar en detalle los factores que influyen directamente en el emprendimiento, para determinar su viabilidad y brindarle el soporte técnico adecuado o correspondiente.

3.2.5. Selección del procedimiento de muestreo

En este estudio no es necesario calcular una muestra, pues, la población analizada es menor a 100.

3.2.6. Población y muestra

Población

De acuerdo al aporte de Fidias (2007), “la población u objetivo, es un conjunto finito o infinito de elementos con característica comunes para las cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación” (p. 22). En otras palabras, es el conjunto sobre el que se está interesado en obtener conclusiones.

La población objeto de estudio son los 28 GADS cantonales de la Zona Centro del Ecuador y los 4 Consejos Provinciales:

Tabla 4: Población

PROVINCIA	GADS	CANTIDAD DE GADS	CONSEJO PROVINCIAL
Chimborazo	Alausí, Chambo, Chunchi, Colta, Cumandá, Guamote Guano, Pallatanga, Penipe.	9	1
Cotopaxi	Latacunga, La Mana, Pangua, Pujilí, Salcedo Sigchos.	6	1
Pastaza	Araujo, Mera, Pastaza Santa Clara.	4	1
Tungurahua	Ambato, Baños, Cevallos, Mocha,	9	1

	Patate, Pelileo Quero, Santiago de Pillaro, Tisaleo.		
	TOTAL	28	4

Fuente: Investigación
Elaborado: Juan Basantes

3.3. Estudio de la demanda

Es importante realizar el estudio de la demanda, considerando que para evaluar un proyecto el punto de partida es identificar la demanda que existe o está dispuesta a comprar el producto que la empresa va a ofertar.

3.3.1. Concepto de demanda

Rivera y López (2012), sostienen que la demanda es una estimación razonable de las posibles cuantitativas de ventas de un producto o de un servicio para un periodo determinado y para una clientela definida” (p. 120).

La demanda es una cuantificación de los deseos del mercado y está condicionada por los recursos disponibles del consumidor y por los estímulos del marketing generados por la empresa y los de la competencia.

3.3.2. Cálculo de la demanda

Se determinó la demanda en base a la investigación de campo y el informe anual presentado por los GADS de la zona 3:

Tabla 5: Demanda histórica

X	Y
2011	2.742.300
2012	2.589.300
2013	1.845.330
2014	2.599.821
2015	2.892.300
	12.669.051

Fuente: Investigación de campo, Informe de Rendición de Cuentas de los GADs

Elaborado por: Juan Basantes

3.3.3. Cálculo de demanda del producto

Para la proyección de la demanda de adoquines se aplica el método de los mínimos cuadrados. En este contexto, Render, Stair, y Hanna (2006), indica que este método se basa en cálculos matemáticos que encuentran su fundamentación en la ecuación analítica de línea recta y se expresa en forma de ecuación:

Fórmula 3.1:

$$Y = a + bX$$

Donde:

Y: es la variable dependiente,

a: es el elemento fijo del costo,

b: es la pendiente o grado de variabilidad de la recta; y,

X: es la variable independiente.

Tabla 6: Cálculo de los mínimos cuadrados

	X	Y	XY	X²
1	2011	2.742.300	2.742.300	1
2	2012	2.589.300	5.178.600	4
3	2013	1.845.330	5.535.990	9

4	2014	2.599.821	10.399.284	16
5	2015	2.892.300	14.461.500	25
15		12.669.051	38.317.674	55

Elaborado por: Juan Basantes

Para efectuar la proyección de la demanda, es necesario realizar los siguientes cálculos:

$$X = \frac{\sum x}{n} \quad Y = \frac{\sum y}{n} \quad b = \frac{\sum xy - nxY}{\sum x^2 - n(x)^2} \quad a = Y - bx$$

Dónde:

Dónde:

Dónde:

Dónde:

X: Años

Y: Cantidad

b: Variable

a: Variable

n: Periodos

demandada

pendiente de la

independiente

n: Periodos

recta.

$$X = 3$$

$$Y = 2.533.810,20$$

$$b = 31.052,10$$

$$a = 2.440.653,90$$

Reemplazando la fórmula 3.1, la ecuación de la recta queda:

$$Y = a + b(x)$$

$$Y = 2.440.653,90 + 31.052,10(x)$$

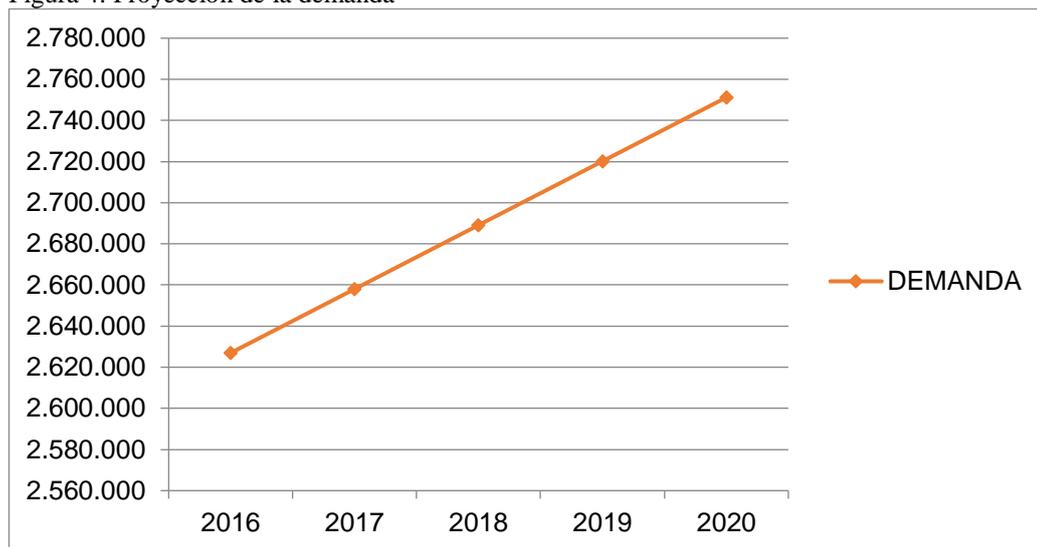
Con el valor se efectúa la proyección para los 5 años posteriores:

Tabla 7: Proyección de la demanda

	AÑO	DEMANDA
6	2016	2.626.967
7	2017	2.658.019
8	2018	2.689.071
9	2019	2.720.123
10	2020	2.751.175

Elaborado por Juan Basantes

Figura 4: Proyección de la demanda



Elaborado por: Juan Basantes

3.4. Estudio de la oferta

3.4.1. Concepto de oferta

Rosales (2000), indica que “son las distintas cantidades de un bien o servicio que los productores están dispuestos a llevar al mercado a distintos precios manteniéndose los demás determinantes invariables” (p. 40). En otras palabras, la oferta es la cantidad de un bien, producto o servicio que está en el mercado para satisfacer una necesidad.

3.4.2. Oferta del producto

Prefabricados María Elena tiene como principales competidores a: Prefabricados Santa Elena ubicada en el cantón Pelileo; FABIASA, ubicada en el Parque Industrial Ambato; la empresa del Arquitecto Juan Espinosa, en el sector de Huachi Chico y, FREVY.

Es notable la competencia que existe en el sector de prefabricados de hormigón por las pocas fábricas que realizan este tipo de producción. En la tabla 8 se describe la cantidad de unidades que ofertaron en el año 2015 cada una de estas empresas:

Tabla 8: Principales ofertantes

OFERTANTE	CANTIDAD ANUAL
PREFABRICADOS SANTA ELENA	194.175
FABIASA	200.738
ARQ. JUAN ESPINOSA	131.260
FREVY	150.320
TECNOPOR	145.000
FABRICA LA ITALICA	169.000
FABRICA DE ADOQUINES CHIMBORAZO	353.000
PAFRICA DE ADOQUINES PIFO	185.000
HORMIPISOS	378.600
TOTAL	1.907.093

Fuente: Investigación de campo

Elaborado: Juan Basantes

Para efectuar la proyección de la oferta de adoquines se tomó como base la cantidad total ofertada por estas empresas y el índice de inflación anual del último año que fue de 3.38%:

Datos:

Inflación anual: 3.38/100

Inflación anual: 0.0338

Tabla 9: Proyección de la Oferta

AÑO	OFERTA PROYECTADA
2015	1.907.093
2016	1.971.553
2017	2.038.191
2018	2.107.082
2019	2.178.302
2020	2.251.928

Fuente: Investigación
 Elaborado: Juan Basantes

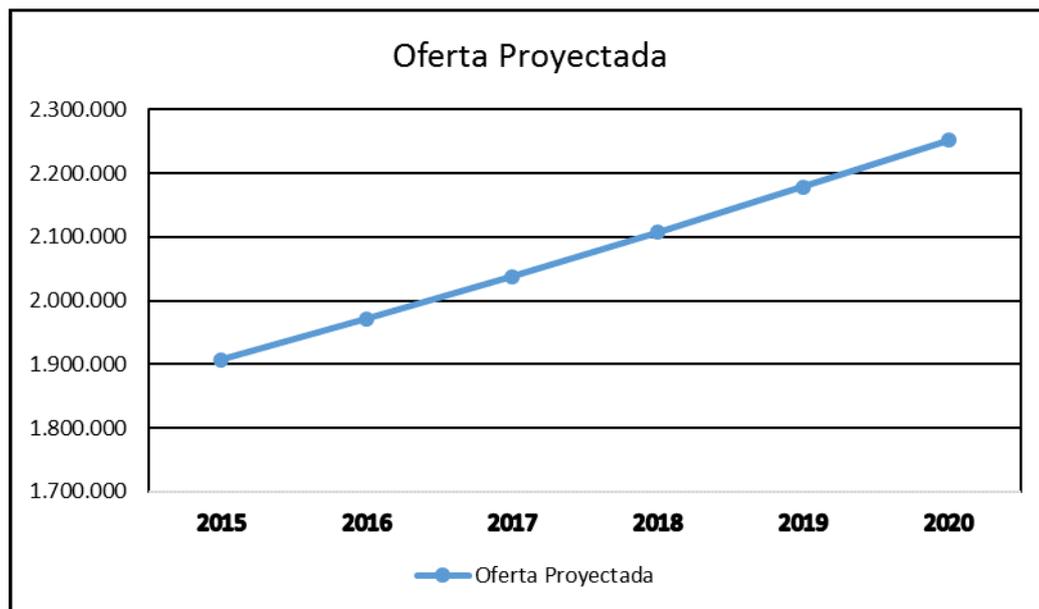


Figura 5: Proyección de la oferta
 Elaborado por: Juan Basantes

3.5. Mercado potencial para el proyecto

Con respecto al mercado potencial Rivera y López (2012), afirman que es el número máximo de compradores al cual se puede dirigir la oferta comercial de la empresa o conjunto de posibles clientes de la misma (p. 72). Por su parte, Peláez (2009), considera que “El mercado potencial es un conjunto de clientes que no necesariamente consume el producto que se está ofertando” (p. 1). En base a estos dos conceptos se puede afirmar que el mercado potencial son las personas que posiblemente está dispuestas a comprar un producto determinado.

Tabla 10: Demanda potencial insatisfecha

AÑO	DEMANDA	OFERTA	DPI/AÑO	DPI/DIA
2016	2.626.967	1.907.093	719.873	2.626.967
2017	2.658.019	1.971.553	686.466	2.658.019
2018	2.689.071	2.038.191	650.879	2.689.071
2019	2.720.123	2.107.082	613.041	2.720.123
2020	2.751.175	2.178.302	572.873	2.751.175

Elaborado por: Juan Basantes

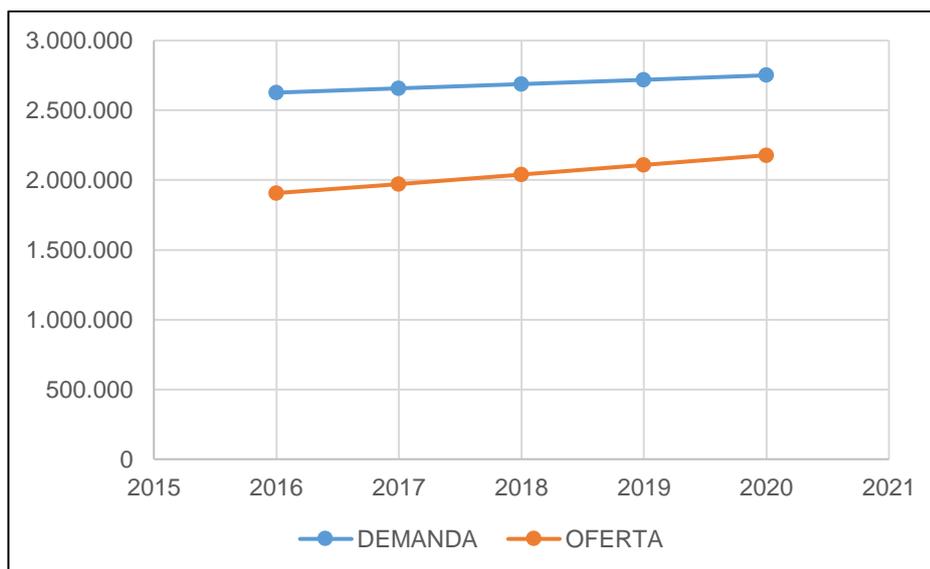


Figura 6: Demanda potencial insatisfecha
Elaborado por: Juan Basantes

Una vez analizada la demanda del producto, así como la oferta, se llega a la conclusión que en el 2020 la demanda potencial insatisfecha será de 2.751.175 unidades, correspondiendo a un valor muy representativo a tomar en cuenta en la iniciativa de este proyecto, debido a que existe la oportunidad de cubrir el mercado insatisfecho.

3.6. Precios

El precio es el factor monetario que el consumidor paga por adquirir un bien o servicio. El precio de los productos está determinado por el costo de producción más el margen de utilidad que se desea obtener. En la actualidad, la mayoría de empresas buscan captar mayor mercado, ofreciendo productos de calidad a un precio justo y al alcance de los bolsillos del consumidor.

Tabla 11: Precios de los adoquines

DESCRIPCIÓN	PRECIOS	
	POR UNIDAD	POR M ²
Adoquín vehicular hexagonal tipo cruz 20 u/m ²	\$ 0,40	\$ 8,00
Adoquines 6x10x20 50 u/m ²	\$ 0,32	\$16,00
Adoquines 8x10x20 50 u/m ² R. 350 kgs. cm ²	\$ 0,28	\$14,00

Fuente: Investigación de campo
Elaborado por: Juan Basantes

Análisis:

Los precios en los cuales normalmente se puede encontrar en el mercado el adoquín vehicular hexagonal tipo cruz es de 0,40 ctvs., y su valor por metro cuadrado (20 U) asciende a 8,00 USD.

El precio del adoquín de 6x10x20 tiene asciende a 0,32 ctvs., por unidad y por cada metro cuadrado (50 u) a 16,00 USD.

El adoquín 8x10x20 cuesta 0,28 ctvs., cada unidad y por metro cuadrado (50 u) 14,00 USD, su resistencia es de 350 Kg. por metro cuadrado.

El adoquín de 6x10x20 tiene un precio más elevado porque para su fabricación es necesario agregarle más cemento para que sea resistente y compacto provocando que su costo se incremente (Prefabricados María Elena, 2016).

Para realizar la proyección del precio de los adoquines se toma en cuenta la inflación anual que es de 0.0338, para efectos del cálculo:

Tabla 12: Proyección del precio del adoquín

DESCRIPCIÓN	2016	2017	2018	2019	2020
Adoquín vehicular hexagonal tipo cruz 20 u/m ²	\$ 0,41	\$ 0,43	\$ 0,44	\$ 0,46	\$ 0,47
Adoquines 6x10x20 50 u/m ²	\$ 0,33	\$ 0,34	\$ 0,35	\$ 0,37	\$ 0,38
Adoquines 8x10x20 50 u/m ² R. 350 kg. cm ²	\$ 0,29	\$ 0,30	\$ 0,31	\$ 0,32	\$ 0,33

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Juan Basantes

3.7. Canales de comercialización

El producto fabricado será comercializado de manera directa, es decir, será el mismo fabricante el que venda sus productos directamente al cliente consumidor, dejando de lado a intermediarios. Al mantener esta vía de comercialización el fabricante tiene la

posibilidad de incrementar su margen de utilidad por existir el contacto directo con el cliente, además se adquiere una integración para conocer las bondades o posibles falencias que puede presentar el producto.

Cabe indicar que la microempresa “Prefabricados María Elena”, tiene como norma efectuar ventas al contado, o contra entrega de documento financiero, ya sea cheque, cartón de crédito u otro, pero ocasionalmente las ventas se realizan con un crédito a 30 días plazo.

Áreas que abarca la comercialización: La comercialización de los productos o servicios que la empresa ofrece al mercado, es una tarea global que abarca una serie de tareas secuenciales, entre las cuales se destacan:

- Las compras: son de materia prima para seguir con las labores diarias de la empresa, o la compra de maquinaria o repuestos.
- Las ventas: la promoción, propaganda, colocación, distribución etc.; es con atención inmediata, a efectos de lo que produce la microempresa usen o los vuelvan a comercializar de manera oportuna.
- Manejo de los stocks de mercancías: lo cual incluye la ubicación y almacenamiento. El manejo de los pedidos y entregas, por los canales de distribución correspondientes, en las condiciones y características comprometidas con los clientes.

3.8. Canales de distribución

El tipo de canal de distribución de la microempresa es del productor o fabricante a los consumidores: Este tipo de canal no tiene ningún nivel de intermediarios, por tanto, la microempresa desempeña la mayoría de las funciones de mercadotecnia tales como comercialización, transporte, almacenaje y aceptación de riesgos sin la ayuda de ningún intermediario.

Las actividades de venta son directas ya que incluyen ventas por teléfono, compras por correo y de catálogo, al igual que las formas de ventas electrónicas al detalle, como las compras en línea y las redes de comunicación para la compra desde el hogar.

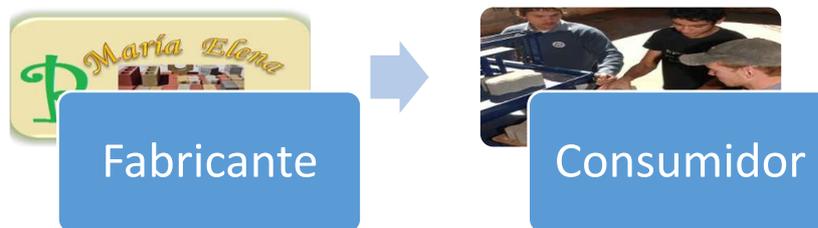


Figura 7: Canal de distribución directa
Elaborado por: Juan Basantes

3.9. Estrategias de comercialización

3.9.1. Mix de Marketing

Estrella y Segovia (2016), sostienen que “el mix del marketing de una empresa consiste en la mezcla específica de publicidad, relaciones públicas, venta personal, marketing directo y marketing promocional que la empresa utiliza para comunicar su valor al cliente y así forjar relaciones con ellos” (p. 25). Sus componentes son:



Figura 8: Componentes del Mix del Marketing
Elaborado por: Juan Basantes

3.9.1.1. Producto

Objetivo

- Ofrecer una amplia variedad de adoquines que cumpla con las normas para la construcción.

Descripción

- La nueva línea de adoquines será fabricada con agregado grueso triturado de primera calidad en el 60%, más agregado fino lavado con un porcentaje del 40%, acompañado por aglomerante que es el Cemento Portland Puzolánico tipo IP. Teniendo una resistencia de altísima calidad.

En la figura 9 se describe la nueva línea de adoquines a elaborar:



ADOQUINES HEXAGONALES VEHICULARES

Este producto sirve para el fluido vehicular de alto tráfico. Se usa para avenidas, pasajes, calles, garajes, etc.



ADOQUINES HEXAGONALES PEATONALES

Este producto sirve para el fluido peatonal de alto tráfico. Se usa para aceras de avenidas y calles, pasos peatonales donde fluyen un alto tráfico de personas, senderos, etc.



ADOQUINES RECTANGULARES VEHICULARES

Este producto sirve para el fluido vehicular de alto tráfico. Se instala en avenidas, pasajes, calles, garajes, etc. Se fabrica de acuerdo al diseño y entorno urbano de las ciudades o sitios donde se cree instalar.



ADOQUINES RECTANGULARES PEATONALES

Este producto sirve para el fluido peatonal de alto tráfico. Se instala en aceras y parterres de avenidas, pasajes, calles, garajes, senderos de parques, etc. Se fabrica de acuerdo al diseño y entorno urbano de las ciudades o sitios donde se cree instalar, con colores a escoger.

Figura 9: Nueva línea de adoquines

Fuente: Prefabricados María Elena

Elaborado por: Juan Basantes

Acción

- Elaborar el flujograma de procesos para la fabricación y comercialización de la nueva línea de adoquines.
- Planificar la producción continuamente.
- Realizar un seguimiento adecuado en el proceso de fabricación.
- Evaluar la calidad del producto.

3.9.1.2. Precio

Objetivo

- Lanzar la nueva línea de adoquines a precios justos y competitivos para lograr una rápida penetración del producto en el mercado.

Descripción

- El precio del producto debe ser fijado analizando tres aspectos fundamentales: Costo de producción, precio del mercado actual y el margen de utilidad.

Acción

- Determinar los costos incurridos en el proceso de fabricación de los adoquines.
- Determinar el margen de utilidad por producto.
- Analizar los precios del producto en el mercado.
- Fijar el precio del producto.

3.9.1.3. Plaza

Objetivo

- Organizar adecuadamente el espacio físico de la empresa para la producción, exhibición y venta de los adoquines.

Descripción

- El espacio físico donde estará ubicada la empresa debe ser organizado y adecuado de forma que permita el acceso cómodo de los clientes al área de exhibición y venta.

Acción

- Distribuir la empresa en áreas:
 1. Área de producción
 2. Área de almacenamiento (Bodega)
 3. Área de exhibición y ventas
 4. Área administrativa

3.9.1.4. Promoción

Objetivo

- Promocionar y difundir la nueva línea de adoquines al mercado objetivo para posicionar el producto en la mente del consumidor.

Descripción

- Para la promoción de la nueva línea de adoquines se realizará publicidad utilizando material gráfico, en el cual se describirá las características, precios y descuentos que se ofertaran periódicamente.

Acción

- Dar a conocer la nueva línea de productos que se ofertará a través de material gráfico: Banner, flyers, gigantografía.
- Elaborar una página web.
- Registrarse en el portal de compras públicas
- Aplicar porcentajes de descuentos de acuerdo al volumen de compra una vez por mes.

En la siguiente tabla se presenta la valoración del Marketing Mix para la empresa Prefabricados María Elena:

Tabla 13: Valoración del Mix del marketing

ESTRATEGIAS	ACCIONES	COSTO ESTIMADO MENSUAL	COSTO ESTIMADO TOTAL
PRODUCTO Ofrecer una amplia variedad de adoquines que cumpla con las normas para la construcción.	Elaborar el flujograma de procesos para la fabricación y comercialización de la nueva línea de adoquines.		
	Planificar la producción continuamente. Realizar un seguimiento adecuado en el proceso de fabricación.		
	Evaluar la calidad del producto.		
PRECIO Lanzar la nueva línea de adoquines a precios	Determinar los costos incurridos en el proceso productivo.		

justos y competitivos para lograr una rápida penetración del producto en el mercado.	Determinar el margen de utilidad.		
	Analizar los precios del producto en el mercado.		
	Fijar el precio del producto.		
PLAZA Organizar adecuadamente el espacio físico de la empresa para la producción, exhibición y venta de los adoquines.	Distribuir la empresa en áreas: 1. Área de producción 2. Área de almacenamiento (Bodega) 3. Área de exhibición y ventas 4. Área administrativa	\$ 7.500,00	\$ 7.500,00
PROMOCIÓN Promocionar y difundir la nueva línea de adoquines al mercado objetivo para posicionar el producto en la mente del consumidor.	Dar a conocer la nueva línea de productos que se ofertan a través de material gráfico: Banner, flyers, gigantografía.	\$ 200,00	\$ 200,00
	Elaborar una página web.	\$ 1.000,00	\$ 1.000,00
	Registrarse en el portal de compras públicas.		
	Aplicar porcentajes de descuentos de acuerdo al volumen de compra una vez por mes.		
TOTAL		\$ 8.700,00	\$ 8.700,00

En lo referente al marketing mix se elaboró una tabla en la cual se indica de forma detallada la valoración de cada uno de sus componentes, concluyendo que el costo total de su ejecución es de \$ 8.700,00.

Capítulo IV

Estudio Técnico

4.1. Objetivos

4.1.1. Objetivo general del estudio técnico

Determinar la factibilidad técnica para la creación de la nueva línea de adoquines.

4.1.2. Objetivos específicos

- Establecer el tamaño y ubicación de Prefabricados “María Elena”.
- Determinar la infraestructura con sus capacidades técnicas necesarias para lograr un óptimo funcionamiento.
- Realizar una representación gráfica de los procesos que se van a establecer dentro de la empresa.

4.2. Tamaño del emprendimiento

a) Factores determinantes del tamaño.

En el análisis realizado para la creación de una nueva línea de adoquines para Prefabricados “María Elena”, se determinará como factores del tamaño los siguientes elementos:

- Cantidad demandada
- Cantidad ofertada
- Capacidad de producción

b) Tamaño óptimo.

De acuerdo a la demanda insatisfecha calculada que corresponde a 719.873 adoquines al año, se estima que el porcentaje de demanda insatisfecha real es mayor, razón por lo cual se producirá 720.000 adoquines al año, es decir 3.000 diarios, de acuerdo a la capacidad instalada de la empresa se producirá 60.000 adoquines mensualmente.

Tabla 14: Tamaño óptimo

PRODUCTO	DÍA	MENSUAL
Adoquín vehicular hexagonal tipo cruz 20 u/m ² crudo	720	14.400
Adoquines 6x10x20 50 u/m ² crudo.	200	4.000
Adoquín vehicular hexagonal tipo cruz 20 u/m ² decorativo.	1.680	33.600
Adoquines 8x10x20 50 u/m ² R. 350 KGS cm 2	400	8.000
TOTAL	3.000	60.000

Elaborado por: Juan Basantes

4.3. Localización

a. Macro localización

Para determinar la localización de éste proyecto se analizan diferentes variables buscando minimizar los costos y obtener mayor utilidad. Se analizará el método cualitativo por puntos, el cual, según Miranda (2002), consiste en:

- Determinar los factores de localización que más se ajusten al proyecto.
- Ponderar los factores de tal manera que la suma de la ponderación sea 1
- Calificar cada factor de 1 a 10 puntos.

- Multiplicar la ponderación de los factores por cada una de las calificaciones asignadas.
- Elegir la ponderación más alta

Tabla 15: Determinación de la macro localización

FACTORES	PON.	Ambato		Pelileo		Cevallos	
		C	P	C	P	C	P
Condiciones climáticas	0,10	7,00	0,70	8,00	0,80	6,00	0,60
Disponibilidad de insumos y materiales	0,15	5,00	0,75	9,00	1,35	9,00	1,35
Costo de materia prima, insumos y otros.	0,15	7,00	1,05	9,00	1,35	8,00	1,20
Costo de la mano de obra	0,15	8,00	1,20	8,00	1,20	8,00	1,20
Disponibilidad de servicios básicos	0,15	10,00	1,50	9,00	1,35	8,00	1,20
Proximidad y disponibilidad del mercado	0,20	10,00	2,00	10,00	2,00	6,00	1,20
Costo del transporte	0,10	6,00	0,60	8,00	0,80	7,00	0,70
TOTAL	1,00		7,80		8,85		7,45

Elaborado por: Juan Basantes

Una vez analizados los factores que permiten minimizar los costos y maximizar las ganancias que se desea obtener, se determinó que la empresa Prefabricados María Elena debe estar situada en el cantón Pelileo, dado que existe accesibilidad a la materia prima, insumos y otros materiales, también se puede contratar mano de obra de calidad y a un costo razonable, Además de existir proximidad de movilización en la zona del mercado objetivo.

Tabla 16: Macro localización

DESCRIPCIÓN	
PAÍS	Ecuador
REGIÓN	Sierra
ZONA	3
PROVINCIA	Tungurahua
CANTÓN	Pelileo

Elaborado por: Juan Basantes



Figura 10: Macro localización

Fuente: (Plan de Ordenamiento Territorial del cantón San Pedro de Pelileo, 2015)

b. Micro localización

En la siguiente tabla se muestra los factores que se tomaron en cuenta para determinar, la micro localización del emprendimiento:

Tabla 17: Micro Localización

FACTORES	P.	Pelileo		García Moreno		Huambaló	
		C	P	C	P	C	P
Disponibilidad de terreno e infraestructura	0,10	7,00	0,70	10,00	1,00	6,00	0,60
Cercanía a fuentes de aprovisionamiento	0,15	9,00	1,35	9,00	1,35	8,00	1,20
Disponibilidad de servicios básicos	0,15	9,00	1,35	9,00	1,35	8,00	1,20
Eliminación de los desechos	0,15	6,00	0,90	9,00	1,35	8,00	1,20
Menor impacto ambiental	0,15	6,00	0,90	9,00	1,35	8,00	1,20
Disponibilidad de mano de obra	0,20	10,00	2,00	10,00	2,00	6,00	1,20
Buenas vías de acceso	0,10	10,00	1,00	10,00	1,00	8,00	0,80
TOTAL	1,00		8,20		9,40		7,40

Elaborado por: Juan Basantes

Posterior al análisis a los factores para determinar la micro localización, se concluye que el lugar idóneo para que opera Prefabricados María Elena en el Barrio García Moreno, puesto que existe la disponibilidad de terreno e infraestructura propia,

accesibilidad y cercanía a las fuentes de aprovisionamiento, además de contar con excelentes vías de acceso.



Figura 11: Micro localización
Elaborado por: Juan Basantes

4.4. Ingeniería de Proyecto

En la ingeniería del proyecto se determina los requerimientos necesarios para el funcionamiento adecuado de todas las áreas que conformarán la empresa de la siguiente manera:

a. Producto – proceso

Según el tiempo del proceso

Producto intermitente: Es aquel que no requiere continuidad por causa de la naturaleza del proceso productivo. La interrupción del proceso no plantea problemas de orden técnico, en la planta de adoquines la producción se puede detener ya que no es necesario trabajar las 24 horas.

Según la gama de productos obtenidos.

Producción simple: Consiste en la producción de un único producto de características homogéneas. De ser necesario se puede cambiar los moldes para fabricar otro tipo de adoquín.

Según la configuración del proceso productivo

Producción en línea: Es aquella en la cual los elementos que componen al proceso productivo están ordenados según la secuencia lógica de las operaciones sucesivas que el proceso de transformación requiere.

b. Balance de materiales (Características de materiales e insumos) (Diagrama de flujo)

Tabla 18: Materia prima directa para fabricar adoquines

MATERIA PRIMA	UNIDAD DE MEDIDA	COSTO	DESCRIPCIÓN
Arena negra	volquetas	80,00	Por la calidad y el costo se traerá de la ciudad de Baños. Por la calidad y el costo se traerá de la parroquia La Península de la ciudad de Ambato.
Ripio triturado	volqueta	130,00	
Cemento selva alegre	quintal	8,10	
Pigmento de color	kilogramos	3,50	

Fuente: Investigación de campo
Elaborado por: Juan Basantes

c. Período operacional estimado de la planta

El periodo operacional de la planta será por tiempo indefinido, pues, la demanda del producto es constante y creciente.

d. Capacidad de producción

La capacidad de producción actual de Prefabricados “María Elena” es de: 2.200 adoquines diarios y 44.000 adoquines mensuales, con la implementación de este

proyecto la producción se incrementará en un 15% es decir se producirán 3.000 adoquines diarios y 60.000 mensuales.

e. Distribución de maquinarias y equipos

En el siguiente esquema se puede observar la distribución de física de la maquinaria y equipo de la empresa Prefabricados María Elena:

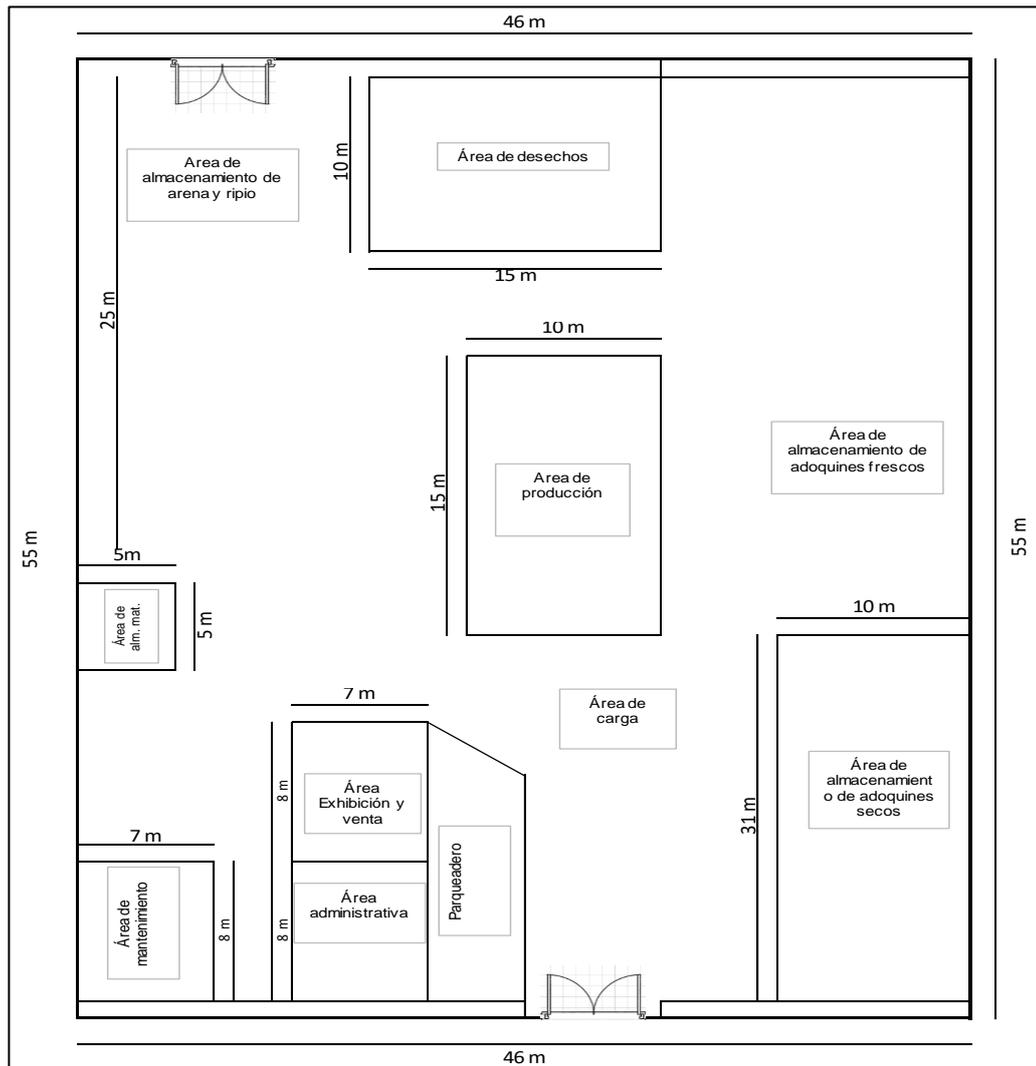


Figura 12: Distribución de la fábrica d adoquines
Elaborado por: Juan Basantes

Capítulo V

Estudio Organizacional

5.1. Aspectos generales

Este estudio tiene como propósito definir la forma de organización que requiere la unidad empresarial, con base a las necesidades funcionales y presupuestales, comprende el análisis del marco jurídico en el cual va a funcionar la empresa, la determinación de la estructura organizacional más adecuada a las características y necesidades del proyecto, y la descripción de los procedimientos y reglamentos que regularán las actividades durante el período de operación. Mediante este estudio se concretan todos los aspectos concernientes a la nómina de personal y a la remuneración prevista para cada uno de los cargos. (Meza, 2013, p. 28)

5.2. Diseño Organizacional

Según Arata y Furlanetto (2005), “el diseño organizacional está relacionado con la división más eficiente de la fuerza de trabajo y con las herramientas necesarias para promover un trabajo y una coordinación más fluidos” (p. 75). De acuerdo a Robbins y Coulter (2005), el proceso para realizar un diseño organizacional involucra decisiones sobre seis elementos: “Especialización del trabajo, departamentalización, cadena de mando, amplitud de control, centralización, descentralización y formalización” (p. 234).

5.3. Estructura Organizativa

Es la forma de organización que adoptan los componentes de un conjunto o bien de un sistema bajo condiciones particulares de tiempo y lugar. Cabe recalcar, para organizar y sistematizar el trabajo, se necesita definir quien lo hará, además de cómo y dónde. Es decir, para lograr los fines y objetivos del proceso de llevar adelante distintos tipos de planes, es necesario asignar tareas a las personas y que estas tareas

estén coordinadas. Kast y Rosenzweig (2008), incluyen dentro del concepto de estructura, los siguientes elementos:

- ✓ Un patrón de relaciones y obligaciones formales, es decir, un organigrama y una distribución de puestos de trabajo.
- ✓ Un criterio de asignación de las tareas a las unidades orgánicas, departamentos y personas.
- ✓ La forma en que las diferentes tareas son coordinadas o integradas.
- ✓ Las relaciones de poder estatus y jerarquía.
- ✓ Las políticas, procedimientos, normas y controles formales que guían, regulan la actividad de los miembros de la organización. (p. 4)

Entonces, un organigrama es una representación gráfica de las relaciones de autoridad formal y la distribución del trabajo, que permite articular de mejor forma las distintas funciones, establece las líneas de comunicación formales y conexiones entre los puestos de trabajo.

5.3.1. Organigrama estructural

En la siguiente figura se presenta el organigrama estructural de Prefabricados María Elena:

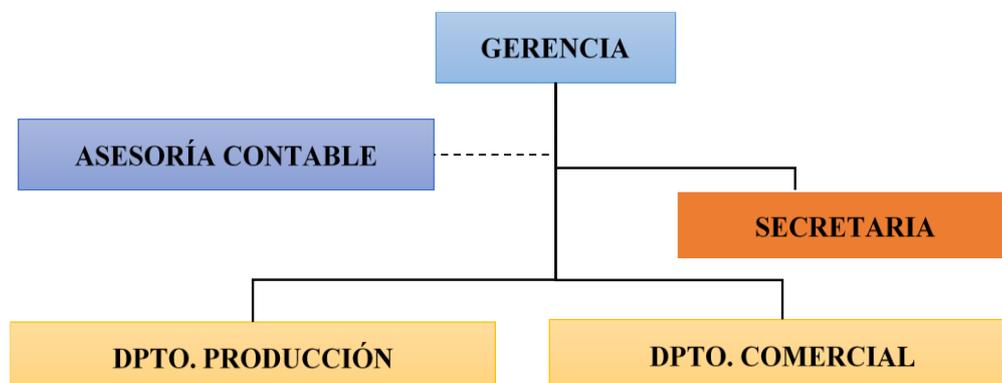


Figura 13: Organigrama estructural de Prefabricados
Elaborado por: Juan Basantes

5.3.2. Organigrama funcional

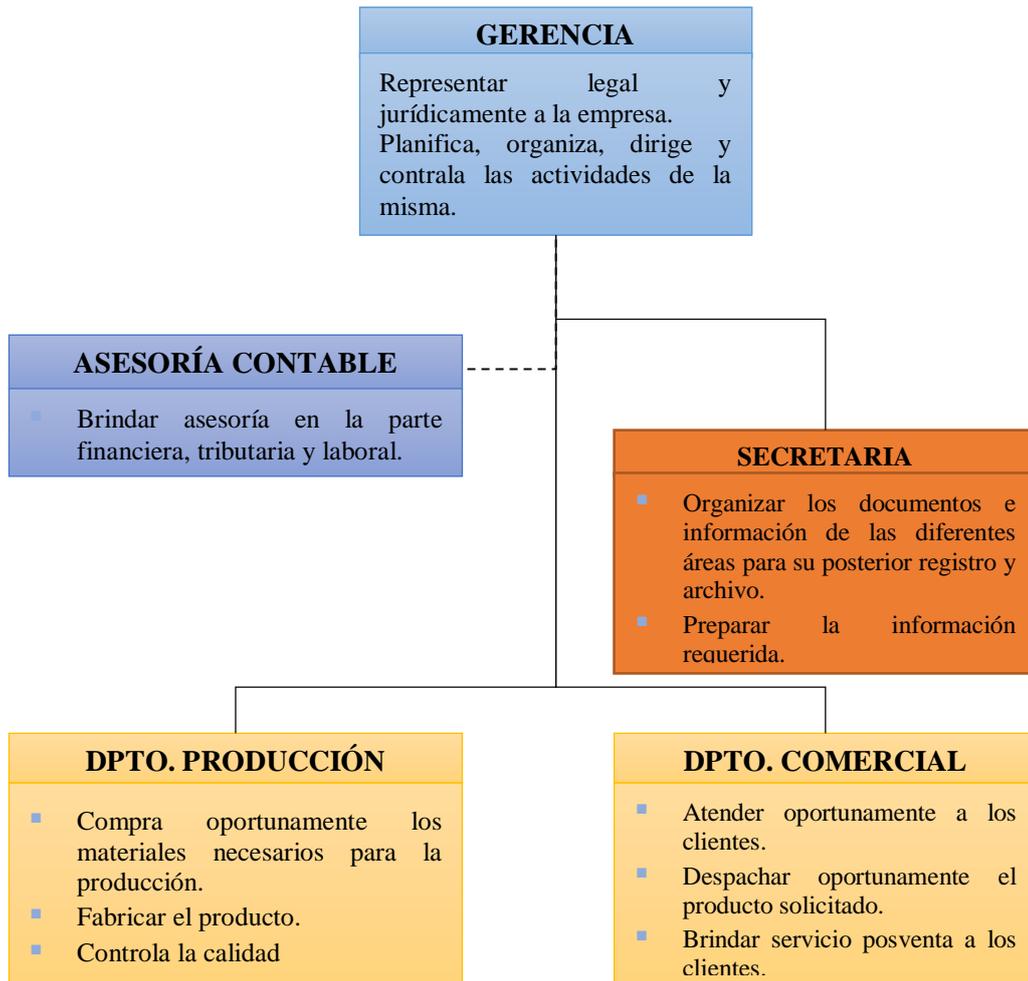


Figura 14: Organigrama funcional
 Elaborado por: Juan Basantes

5.4. Estructura Funcional

La estructura funcional es la forma más lógica y básica de la departamentalización. Se utiliza principalmente en empresas pequeñas que ofrecen una reducida línea de productos.

5.5. Manual de Funciones

El Manual de Funciones constituye el documento formal que compila las diferentes descripciones de puestos de trabajo de una organización. Es el resultado del estudio de los puestos de trabajo, imprescindible para llevar a cabo la correcta gestión de los recursos humanos.

Tabla 19: Descripción de las funciones del gerente

I. INFORMACIÓN BÁSICA	
PUESTO	Gerente
JEFE INMEDIATO SUPERIOR	No aplica
SUPERVISA A	Jefes departamentales y asistente administrativa
II. NATURALEZA DEL PUESTO	
Administración eficiente de los recursos económicos y financieros. Dirigir la organización de los procedimientos operativos, administrativos-contables y de control.	
III. FUNCIONES	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Representar legal y jurídicamente a la empresa. 2. Planear y desarrollar metas a corto y largo plazo junto con objetivos anuales. 3. Distribuir adecuadamente las funciones que debe efectuar el personal. 4. Realizar evaluaciones periódicas acerca del cumplimiento de las funciones de los diferentes departamentos. 5. Coordinar con las oficinas administrativas para asegurar que los registros y los análisis se están ejecutando correctamente. 6. Crear un ambiente armonioso en el que los trabajadores y empleados puedan desarrollarse con dinamismo. 7. Solicitar al departamento de contabilidad reportes mensuales de las ventas realizadas, cobros y pagos. 8. Velar por el cumplimiento de las políticas y normas adoptadas. 9. Crear y mantener buenas relaciones con los usuarios internos y externos para mantener el buen funcionamiento de la empresa. 10. Ejercer las demás funciones que por su naturaleza le corresponda como Gerente. 	
IV. REQUISITOS MÍNIMOS PARA EL PUESTO	
TITULO PROFESIONAL	Ing. en administración de empresas, finanzas, marketing o afines.
EXPERIENCIA	Mínimo 2 años en cargos similares.
HABILIDADES	Don de liderazgo, dinamismo, facilidad en la toma de decisiones, dispuesto a trabajar bajo presión, capacidad de cumplimiento de metas y objetivos
FORMACIÓN	Ing. en administración de empresas o afines, especialista en liderazgo organizacional, trabajo en equipo y asertividad de negocios en el área financiera, manejo intermedio de paquete office, y conocimientos de inglés (no indispensable).

Elaborado por: Juan Basantes

Tabla 20: Descripción de las funciones de la secretaria

I. INFORMACIÓN BÁSICA	
PUESTO	Secretaria
JEFE INMEDIATO SUPERIOR	Gerente
SUPERVISA A	n/a
II. NATURALEZA DEL PUESTO	
Prestar apoyo en las tareas administrativas y operacionales para lograr el óptimo funcionamiento y rendimiento de la empresa.	
III. FUNCIONES	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Atender y direccionar al cliente interno y externo. 2. Manejar efectivamente los procesos Administrativos. 3. Tratar con proveedores. 4. Manejar caja chica. 5. Recibir documentos. 6. Atender y direccionar las llamas telefónicas. 7. Archivar documentos 8. Tener actualizada la agenda, tanto telefónica como de direcciones, y de reuniones. 9. Tener conocimiento del manejo de maquinaria de oficina, desde calculadoras hasta fotocopiadoras, pasando por ordenadores personales y los programas informáticos que conllevan. 	
IV. REQUISITOS MÍNIMOS PARA EL PUESTO	
TITULO PROFESIONAL	Estudios superiores en administración de empresas, marketing, secretariado o afines.
EXPERIENCIA	Mínimo 1 año en el cargo
HABILIDADES	Manejo de la información, adaptación al cambio, disciplina, relaciones interpersonales, colaboración.
FORMACIÓN	Estudios superiores y capacitación en manejo de office, atención al cliente, relaciones públicas, marketing y ventas.

Elaborado por: Juan Basantes

Tabla 21: Descripción de las funciones del contador/a

I. INFORMACIÓN BÁSICA	
PUESTO	Contador
JEFE INMEDIATO SUPERIOR	Gerente
SUPERVISA A	Secretaria
II. NATURALEZA DEL PUESTO	
Tener capacidad de liderazgo, iniciativa y responsabilidad para el desempeño del cargo, así como criterio y sentido común para realizar un análisis contable que incidirá en el mejoramiento continuo en la administración.	
III. FUNCIONES	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Elaborar los reportes que la gerencia solicite. 2. Asesorar a la Gerencia en planes económicos y financieros. 3. Revisar y legalizar con su firma los Estados Financieros, preparados de acuerdo a las normas vigentes en el país. 4. Cumplir con las responsabilidades tributarias con el SRI y laborales con el IESS. 5. Velar por la correcta recaudación de los valores de las facturas emitidas por ventas. 6. Efectuar los pagos correspondientes a los proveedores. 7. Elaborar los roles de pago para la aprobación de la gerencia y posterior pago. 8. Solicitar autorización para la contratación y aviso de salida de personal. 9. Realizar arqueos de caja sorpresivos. 10. Coordinar el adecuado manejo del fondo de caja chica. 11. Generar reportes e informes económicos-financieros que soliciten sus superiores y posibiliten así la correcta toma de decisiones. 12. Revisar y difundir las disposiciones legales y reglamentarias establecidas por los organismos de control. 	
IV. REQUISITOS MÍNIMOS PARA EL PUESTO	
TITULO PROFESIONAL	Título de profesional en contabilidad y auditoría CPA
EXPERIENCIA	2 año
HABILIDADES	Honestidad, seriedad. Domino de la materia. Responsabilidad y ética en el manejo de información y en las funciones asignadas.
FORMACIÓN	Sólidos conocimientos en tributación y materia contable. Dominio de declaraciones impositivas para sociedades y personas naturales. Dominio de herramientas de declaración en línea, manejo de OFFICE.

Elaborado por: Juan Basantes

Tabla 22: Descripción del puesto del jefe de producción

I. INFORMACIÓN BÁSICA	
PUESTO	Jefe de producción
JEFE INMEDIATO SUPERIOR	Gerente
SUPERVISA A	Personal de producción, bodeguero
II. NATURALEZA DEL PUESTO	
<p>Capacidad de mando para manejar varias personas. Planificar y controlar el proceso de producción.</p>	
III. FUNCIONES	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Recibir la nota de pedido de producción. 2. Verificar que la materia prima, materiales existentes en bodega sea suficiente para elaborar los pedidos. 3. Elaborar una lista de pedido para adquirir la materia prima necesaria para la producción. 4. Enviar la lista a la gerencia para que efectúen las compras. 5. Coordinar y controlar el flujo del proceso productivo. 6. Entregar la materia prima a tiempo. 7. Dirigir y controlar al personal que se encuentra a su cargo. 	
IV. REQUISITOS MÍNIMOS PARA EL PUESTO	
TITULO PROFESIONAL	Estudios superiores en administración o afines.
EXPERIENCIA	2 años en el cargo o similares.
HABILIDADES	Capacidad de trabajar bajo presión y resolver problemas.
FORMACIÓN	Capacitado en administración de personal

Elaborado por: Juan Basantes

Tabla 23: Descripción de las funciones de los operarios

I. INFORMACIÓN BÁSICA	
PUESTO	Operarios
JEFE INMEDIATO SUPERIOR	Jefe de producción
SUPERVISA A	n/a
II. NATURALEZA DEL PUESTO	
Fabricación del producto bajo estrictas normas calidad.	
III. FUNCIONES	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Solicitar al jefe de producción la materia prima y suministros para la producción. 2. Clasificar la materia prima a utilizar. 3. Revisar que los equipos para la producción estén funcionando correctamente. 4. Realizar el proceso para la producción. 5. Trasladar el producto terminado al área destinada para este. 	
IV. REQUISITOS MÍNIMOS PARA EL PUESTO	
TITULO PROFESIONAL	Título de bachiller
EXPERIENCIA	Un año de experiencia en cargos similares.
HABILIDADES	<p>Saber manejar con cuidado la maquinaria.</p> <p>Saber clasificar los materiales adecuados para la producción.</p> <p>Saber dar soluciones si se presentan problemas dentro de la producción.</p> <p>Manejo de buenas relaciones interpersonales.</p>
FORMACIÓN	Curso de manipulación y conservación de alimentos.

Elaborado por: Juan Basantes

Tabla 24: Descripción de las funciones del vendedor

I. INFORMACIÓN BÁSICA	
PUESTO	Vendedor
JEFE INMEDIATO SUPERIOR	Gerente
SUPERVISA A	
II. NATURALEZA DEL PUESTO	
Cargo de nivel asistencial de complejidad promedio, que realiza tareas relacionadas a la venta. Atiende al público. Reporta ventas diarias. Realiza otras tareas relacionadas con las funciones del departamento.	
III. FUNCIONES	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mantener buenas relaciones con los clientes internos y externos 2. Mostrar a los clientes externos los productos disponibles para la venta. 3. Tomar el pedido de contrato para la producción por parte del cliente 4. Llenar la información correspondiente a la solicitud de crédito en caso de concederse, previa autorización de contabilidad. 5. Conciliar el total de ventas y remitir a contabilidad. 6. Coordinar con el personal de la empresa para garantizar que el cliente reciba el más alto nivel de servicio posible. 7. Coordinar las entregas con el responsable de bodega 8. Mantener en orden los equipos y sitio de trabajo, reportando cualquier anomalía. 9. Realizar cualquier otra tarea asignada a fin de cooperar en todas las áreas de apoyo. 	
IV. REQUISITOS MÍNIMOS PARA EL PUESTO	
TITULO PROFESIONAL	Bachiller o egresada en marketing, contabilidad y auditoría CPA, administración o afines.
EXPERIENCIA	1 años desempeñando la función
HABILIDADES	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de las técnicas de ventas. • Conocimientos básicos de las técnicas de comercialización. • Manejar la cartera de clientes. • Saber administrar la información necesaria de los proveedores y clientes de la empresa.
FORMACIÓN	Marketing y ventas

Elaborado por: Juan Basantes

Tabla 25: Descripción de las funciones del chofer

I. INFORMACIÓN BÁSICA	
PUESTO	Chofer
JEFE INMEDIATO SUPERIOR	Vendedor
SUPERVISA A	n/a
II. NATURALEZA DEL PUESTO	
Transporte y entrega del producto.	
III. FUNCIONES	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Recibir, revisar la factura y guía de remisión. 2. Cargar la cantidad del producto requerido por el cliente. 3. Verificar que esté de acuerdo a las especificaciones de la factura o guía de remisión. 4. Entregar el producto al cliente en la dirección indicada. 5. Revisar diariamente el estado del camión. 	
IV. REQUISITOS MÍNIMOS PARA EL PUESTO	
TITULO PROFESIONAL	Bachiller Poseer licencia tipo c
EXPERIENCIA	1 año Que conozca las vías del país.
HABILIDADES	Reacción visual y auditiva, capacidad de resolver problemas.
FORMACIÓN	Chofer profesional

Elaborado por: Juan Basantes

Capítulo VI

Estudio Financiero

Un estudio financiero está integrado por elementos informativos cuantitativos que permiten determinar la viabilidad de un emprendimiento, en éste estudio se integran el comportamiento de las operaciones necesarias para poner en marcha una empresa visualizando su crecimiento a través del tiempo. Por ello es importante analizar las variables que influyen en la implementación, considerando el costo efectivo que conlleva operar el proyecto en términos financieros que implica el costo de capital de trabajo, adquisiciones de activo fijo y gastos pre operativo hasta obtener los indicadores financieros en los estados financieros como son: el estado de situación, estado de resultados y flujo de efectivo.

6.1. Inversiones en activos fijos tangibles

Alcarria (2009), considera que: “los activos son el conjunto de bienes, derechos y otros recursos controlados económicamente por la empresa con los que la misma desarrolla su actividad económica” (p.23). Para Guzmán y Romero (2005), los “activos fijos tangibles son bienes de naturaleza corporal es decir se pueden palpar” (p. 68). Estos activos son de gran importancia para una empresa, pues mediante el uso de éstos se realizan las actividades operativas en la misma.

Considerando lo expuesto en el párrafo anterior, la inversión en activos fijos tangibles que se va efectuar para poner en marcha el proyecto son:

Tabla 26: Inversión en activos tangibles

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
	Fábrica de adoquines	\$ 49.500,00	\$ 49.500,00
1	Edificios	\$ 42.000,00	\$ 42.000,00
1	Adecuación y remodelación	\$ 7.500,00	\$ 7.500,00
	Maquinaria y Equipo	\$ 8.460,00	\$ 22.340,00
1	Mezcladora	\$ 3.500,00	\$ 3.500,00
1	Vibradora	\$ 3.500,00	\$ 3.500,00
800	Moldes de caucho (Rectangular)	\$ 10,00	\$ 8.000,00
6	Moldes de hierro (cruz)	\$ 1.100,00	\$ 6.600,00
2	Carretilla industrial	\$ 80,00	\$ 160,00
4	Palas	\$ 20,00	\$ 80,00
2	Coche transportador	\$ 250,00	\$ 500,00
	Equipo de computación	\$ 795,00	\$ 795,00
1	Computadores Core 2duo	\$ 650,00	\$ 650,00
1	Impresora	\$ 145,00	\$ 145,00
	Muebles y Enseres	\$ 205,00	\$ 295,00
4	Sillas	\$ 30,00	\$ 120,00
1	Escritorio	\$ 175,00	\$ 175,00
	Inventario	\$ 373,10	\$ 12.310,00
600	Cemento Selvalegre	\$ 8,10	\$ 4.860,00
45	Arena negra	\$ 60,00	\$ 2.700,00
15	Ripio Triturado	\$ 130,00	\$ 1.950,00
16	Pigmento de color	\$ 175,00	\$ 2.800,00
	TOTAL	\$59.333,10	\$85.240,00

Elaborado por: Juan Basantes

La inversión realizada en activos fijos asciende a un valor de \$ 85.240,00, cabe indicar que el terreno donde se asienta la fábrica está valorado en \$ 42.000,00, y es un activo que aporta el propietario de la misma, únicamente para la producción y comercialización de esta nueva línea de adoquines se efectúan adecuaciones por un valor de \$ 7.500,00. También se invierte en la adquisición de maquinaria valorada en \$ 22.340,00, y en el aprovisionamiento de materia prima por la suma de \$ 12.310,00.

6.2. Inversiones en activos fijos intangibles

Los activos intangibles se determinan como los bienes de naturaleza inmaterial en las empresas se consideran estos activos porque también generan beneficios económicos para la empresa (Vergara, 2012).

Tabla 27: Inversión en activos fijos intangibles

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	Software contable/facturación	\$ 1.250,00	\$ 1.250,00
1	Publicidad	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00
	TOTAL	\$ 2.450,00	\$ 2.450,00

Elaborado por: Juan Basantes

La inversión efectuada en activos intangibles asciende a \$ 2.450,00, por la adquisición de un Software contable/facturación y se considera también la publicidad (creación de una página web).

6.3. Inversiones en activos circulantes o capital de trabajo

Gitman (2003), lo define como los “activos corrientes que representan la parte de la inversión que circula de una forma a otra en la conducción ordinaria del negocio” (p. 511).

Fórmula 6. 1:

$$\text{Capital de trabajo} = \text{Activo Corriente} - \text{Pasivo Corriente}$$

6.3.1. Activo circulante

Robles (2012), sostiene que el activo circulante se refiere a, las partidas que significan efectivo, y que de acuerdo al grado de disponibilidad se espera se conviertan en efectivo, recursos o bienes que otorguen una ganancia económica en un futuro, ya sea por su venta, su consumo o su uso en un corto plazo (menor a un año) o del ciclo financiero.

Caja y Bancos

3.350,00 USD

Inventarios

Para el presente proyecto se estableció tener un inventario inicial de materia prima como se detalla a continuación:

Tabla 28: Inventario de materia prima

CANTIDAD	MATERIA PRIMA	VALOR U.	TOTAL
600	Cemento Selvalegre	\$ 8,10	\$ 4.860,00
45	Arena negra	\$ 60,00	\$ 2.700,00
15	Ripio Triturado	\$ 130,00	\$ 1.950,00
16	Pigmento de color	\$ 175,00	\$ 2.800,00
	TOTAL		\$ 12.310,00

Elaborado por: Juan Basantes

Es política de la empresa realizar el aprovisionamiento de materia prima de forma quincenal, en las cantidades especificadas en la tabla anterior.

Cuentas por cobrar

Fórmula 6. 2:

$$\text{Cuentas por Cobrar} = \frac{\text{Ventas anuales}}{360} * \text{Periodo promedio de recuperación}$$

$$\text{Cuentas por Cobrar} = \frac{\$395.950,46}{360} * 30$$

$$\text{Cuentas por Cobrar} = \$ 32.995,87$$

El período promedio de recuperación (PPR) se obtiene a través del número de días que la empresa Prefabricados María Elena recupera el crédito otorgado a sus

clientes, siendo el promedio la suma de 15, 30 y 45 días, según el siguiente cálculo:

$$PPR = \frac{(15 + 30 + 45)}{3}$$

$$PPR = 30$$

Tabla 29: Activo circulante

CUENTAS	VALOR
Caja/Bancos	3.350,00
Inventario	12.310,00
Cuentas por Cobrar	32.995.87
TOTAL	48655.87

Elaborado por: Juan Basantes

Los activos circulantes de la Prefabricados María Elena están compuestos de la siguiente forma: Caja/Bancos con un valor de \$3.350,00 siendo el efectivo disponible que se cuenta para afrontar imprevistos y necesidades inmediatas, el inventario disponible en almacenamiento y para respectiva adquisición está valorado en \$ 12.310,00, y el valor más alto corresponda a cuentas por cobrar con \$ 32.995,87 debido a que tiene son valores que la empresa tiene que recuperar a terceras personas.

6.3.2. Pasivo Circulante

El pasivo es el conjunto o segmento cuantificable de las obligaciones presentes de una entidad particular, que implica, en forma virtualmente ineludible, la futura transferencia de efectivo, bienes o servicios a otras entidades, transiciones o eventos pasados. El pasivo circulante está integrado por aquellas deudas y obligaciones a cargo de una entidad económica que tiene un alto grado de exigibilidad, y cuyo plazo de vencimiento es inferior a un año o al del ciclo financiero a corto plazo. (Robles, 2012, pág. 52)

Fórmula 6. 3:

$$Tasa\ del\ circulante = \frac{Activo\ Corriente}{Pasivo\ Corriente}$$

$$2.5 = \frac{48655.87}{Pasivo\ Corriente}$$

$$PC = \frac{48655.87}{2,5}$$

$$PC = 19.462,35$$

El capital de trabajo se define como el capital adicional que la empresa debe contar para su primer funcionamiento, dentro de este capital se encuentran las primeras actividades como el pago de salarios, el pago de materia prima, todo esto antes de recibir ingresos (Urbina, 2010).

Fórmula 6. 4:

$$Capital\ de\ trabajo = Activo\ Corriente - Pasivo\ Corriente$$

$$Capital\ de\ trabajo = 48655.87 - 19.462,35$$

$$Capital\ de\ trabajo = 29.193,52$$

6.4. Resumen de las Inversiones.

Tabla 30: Resumen de la inversión

DESCRIPCIÓN	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Edificios	\$49.500,00	\$49.500,00
Maquinaria y Equipo	\$ 8.460,00	\$22.340,00
Equipo de computación	\$ 795,00	\$ 795,00
Muebles y Enseres	\$ 205,00	\$ 295,00
Inventario Materia Prima	\$ 373,10	\$12.310,00
Activos intangibles	\$ 2.450,00	\$ 2.450,00
TOTAL	\$61.783,10	\$87.690,00

Elaborado por: Juan Basantes

En el cuadro anterior se resumen las inversiones que serán realizadas en activos tangibles e intangibles: Propiedad, Planta y Equipo.

6.5. Financiamiento.

Tabla 31: Plan de financiamiento

DESCRIPCIÓN	VALOR UNITARIO	PARCIAL (%)	TOTAL (%)
RECURSOS PROPIOS	\$ 67.690,00	100,00%	77,19%
Efectivo	\$ 3.350,00	4,95%	3,82%
Bienes	\$ 64.340,00	95,05%	73,37%
RECURSOS DE TERCEROS	\$ 20.000,00	100,00%	22,81%
Préstamo Bancario	\$ 20.000,00	100,00%	22,81%
TOTAL	\$ 87.690,00	0,00%	100,00%

Elaborado por: Juan Basantes

El proyecto será financiado con el 77,19% de recursos propios, cuyo valor asciende a \$ 67.690,00, con un aporte en efectivo de \$ 3.350,00 y en bienes de \$ 64.340,00 y el 22,81% restante será financiado por un préstamo bancario de \$ 20.000,00. Es importante destacar que la inversión mayor es de recursos propios.

6.6. Plan de Inversiones.

Como se mencionó en la tabla 29 el emprendimiento será financiado fondos propios y ajenos (crédito). En la siguiente tabla se presenta el plan de inversión para poner en marcha el presente proyecto:

Tabla 32: Plan de inversión

DESCRIPCIÓN	VALOR TOTAL
Edificios	\$49.500,00
Maquinaria y Equipo	\$22.340,00
Equipo de computación	\$ 795,00
Muebles y Enseres	\$ 295,00
Inventario Materia Prima	\$12.310,00
Activos intangibles	\$ 2.450,00
TOTAL	\$87.690,00

Elaborado por: Juan Basantes

6.7. Presupuesto de Costos, Gastos e Ingresos

De acuerdo a Muñiz (2009), el presupuesto es:

Una herramienta de planificación que, de una forma determinada, integra y coordina las áreas, actividades, departamentos y responsables de una organización y que expresan en términos monetarios los ingresos, gastos y recursos que se generan en un periodo determinado para cumplir con los objetivos fijados. (p. 41)

Esta herramienta, permitirá planificar y presentar en términos monetarios los recursos a utilizar para la producción de los adoquines decorativos y además de establecer los gastos de gestión en los cuales se incurrirá.

6.7.1. Costo de producción

“Son los que se generan durante el proceso de transformar la materia prima en un producto final” (Rangel y Gutierrez, 2005, p. 7).

Los costos de producción se establecieron por producto y en base a la cantidad de insumos directos e indirectos empleados para la fabricación de cada uno de ellos.

Producto A: Adoquín en cruz crudo

Producto B: Adoquín rectangular crudo

Producto C: Adoquín en cruz decorativo

Producto D: Adoquín rectangular decorativo

Tabla 33: Costos de Producción del producto A

DESCRIPCION	COSTO MENSUAL	COSTOS MENSUALES		TOTAL AÑO 1
		FIJOS	VARIABLES	
COSTOS DE PRODUCCIÓN				
PRODUCTO A: Adoquín en cruz crudo				
Materia Prima Directa	\$ 3.658,50	\$ -	\$ 3.658,50	\$ 43.902,00
Cemento	\$ 2.430,00	\$ -	\$ 2.430,00	\$ 29.160,00
Arena Negra	\$ 675,00	\$ -	\$ 675,00	\$ 8.100,00
Ripio Triturado	\$ 487,50	\$ -	\$ 487,50	\$ 5.850,00
Agua	\$ 66,00	\$ -	\$ 66,00	\$ 792,00
Mano de Obra Directa	\$ 323,30	\$ 323,30	\$ -	\$ 3.879,58
Obrero 1	\$ 107,77	\$ 107,77	\$ -	\$ 1.293,19
Obrero 2	\$ 107,77	\$ 107,77	\$ -	\$ 1.293,19
Obrero 2	\$ 107,77	\$ 07,77	\$ -	\$ 1.293,19
Costos Indirectos de Fabricación	\$ 227,23	\$ 198,43	\$ 28,80	\$ 2.726,72
Mano de obra indirecta	\$ 114,95	\$ 114,95	\$ -	\$ 1.379,40
Jefe de producción	\$ 114,95	\$ 114,95	\$ -	\$ 1.379,40
Otros costos indirectos	\$ 112,28	\$ 83,48	\$ 28,80	\$ 1.347,31
Depreciación de maquinaria y equipo	\$ 44,68	\$ 44,68	\$ -	\$ 536,16
Depreciación de edificios	\$ 38,80	\$ 38,80	\$ -	\$ 465,55
Energía Eléctrica	\$ 28,80	\$ -	\$ 28,80	\$ 345,60
COSTO DE PRODUCCIÓN	\$ 4.209,02	\$ 521,72	\$ 3.687,30	\$ 50.508,29

Elaborado por: Juan Basantes

Tabla 34: Costo de producción del producto B

DESCRIPCION	COSTO MENSUAL	COSTOS MENSUALES		TOTAL AÑO 1
		FIJOS	VARIABLES	
COSTOS DE PRODUCCIÓN				
PRODUCTO B: Adoquín rectangular crudo				
Materia Prima Directa	\$ 740,50	\$ -	\$ 740,50	\$ 8.886,00
Cemento	\$ 486,00	\$ -	\$ 486,00	\$ 5.832,00
Arena Negra	\$ 135,00	\$ -	\$ 135,00	\$ 1.620,00
Ripio Triturado	\$ 97,50	\$ -	\$ 97,50	\$ 1.170,00
Agua	\$ 22,00	\$ -	\$ 22,00	\$ 264,00
Mano de Obra Directa	\$ 89,81	\$ 89,81	\$ -	\$ 1.077,66
Obrero 1	\$ 29,94	\$ 29,94	\$ -	\$ 359,22
Obrero 2	\$ 29,94	\$ 29,94	\$ -	\$ 359,22
Obrero 2	\$ 29,94	\$ 29,94	\$ -	\$ 359,22
Costos Indirectos de Fabricación	\$ 63,12	\$ 55,12	\$ 8,00	\$ 757,42
Mano de obra indirecta	\$ 31,93	\$ 31,93	\$ -	\$ 383,17
Jefe de producción	\$ 31,93	\$ 31,93	\$ -	\$ 383,17
Otros costos indirectos	\$ 31,19	\$ 23,19	\$ 8,00	\$ 374,25
Depreciación de maquinaria y equipo	\$ 12,41	\$ 12,41	\$ -	\$ 148,93
Depreciación de edificios	\$ 10,78	\$ 10,78	\$ -	\$ 129,32
Energía Eléctrica	\$ 8,00	\$ -	\$ 8,00	\$ 96,00
COSTO DE PRODUCCIÓN	\$ 893,42	\$ 144,92	\$ 748,50	\$ 10.721,08

Elaborado por: Juan Basantes

Tabla 35: Costos de producción del producto c

DESCRIPCION	COSTO MENSUAL	COSTOS MENSUALES		TOTAL AÑO 1
		FIJOS	VARIABLES	
COSTOS DE PRODUCCIÓN				
PRODUCTO C: Adoquín en cruz decorativo				
Materia Prima Directa	\$12.102,30	\$ -	\$ 12.102,30	\$145.227,60
Cemento	\$ 5.670,00	\$ -	\$ 5.670,00	\$ 68.040,00
Arena Negra	\$ 1.575,00	\$ -	\$ 1.575,00	\$ 18.900,00
Ripio Triturado	\$ 1.137,50	\$ -	\$ 1.137,50	\$ 13.650,00
Pigmento de color	\$ 3.675,00	\$ -	\$ 3.675,00	\$ 44.100,00
Agua	\$ 44,80	\$ -	\$ 44,80	\$ 537,60
Mano de Obra Directa	\$ 754,36	\$ 754,36	\$ -	\$ 9.052,34
Obrero 1	\$ 251,45	\$ 251,45	\$ -	\$ 3.017,45
Obrero 2	\$ 251,45	\$ 251,45	\$ -	\$ 3.017,45
Obrero 2	\$ 251,45	\$ 251,45	\$ -	\$ 3.017,45
Costos Indirectos de Fabricación	\$ 530,19	\$ 462,99	\$ 67,20	\$ 6.362,34
Mano de obra indirecta	\$ 268,22	\$ 268,22	\$ -	\$ 3.218,61
Jefe de producción	\$ 268,22	\$ 268,22	\$ -	\$ 3.218,61
Otros costos indirectos	\$ 261,98	\$ 194,78	\$ 67,20	\$ 3.143,73
Depreciación de maquinaria y equipo	\$ 104,25	\$ 104,25	\$ -	\$ 1.251,04
Depreciación de edificio	\$ 90,52	\$ 90,52	\$ -	\$ 1.086,29
Energía Eléctrica	\$ 67,20	\$ -	\$ 67,20	\$ 806,40
COSTO DE PRODUCCIÓN	\$13.386,86	\$ 1.217,36	\$ 12.169,50	\$160.642,28

Elaborado por: Juan Basantes

Tabla 36: Costo de producción del producto D

DESCRIPCION	COSTO MENSUAL	COSTOS MENSUALES		TOTAL AÑO 1
		FIJOS	VARIABLES	
COSTOS DE PRODUCCIÓN				
PRODUCTO D: Adoquín rectangular decorativo				
Materia Prima Directa	\$ 2.422,17	\$ -	\$ 2.422,17	\$ 29.066,00
Cemento	\$ 1.134,00	\$ -	\$ 1.134,00	\$ 13.608,00
Arena Negra	\$ 315,00	\$ -	\$ 315,00	\$ 3.780,00
Ripio Triturado	\$ 227,50	\$ -	\$ 227,50	\$ 2.730,00
Pigmento de color	\$ 735,00	\$ -	\$ 735,00	\$ 8.820,00
Agua	\$ 10,67	\$ -	\$ 10,67	\$ 128,00
Mano de Obra Directa	\$ 179,61	\$ 179,61	\$ -	\$ 2.155,32
Obrero 1	\$ 59,87	\$ 59,87	\$ -	\$ 718,44
Obrero 2	\$ 59,87	\$ 59,87	\$ -	\$ 718,44
Obrero 2	\$ 59,87	\$ 59,87	\$ -	\$ 718,44
Costos Indirectos de Fabricación	\$ 126,24	\$ 110,24	\$ 16,00	\$ 1.514,84
Mano de obra indirecta	\$ 63,86	\$ 63,86	\$ -	\$ 766,34
Jefe de producción	\$ 63,86	\$ 63,86	\$ -	\$ 766,34
Otros costos indirectos	\$ 62,38	\$ 46,38	\$ 16,00	\$ 748,51
Depreciación de maquinaria y equipo	\$ 24,82	\$ 24,82	\$ -	\$ 297,87
Depreciación de edificio	\$ 21,55	\$ 21,55	\$ -	\$ 258,64
Energía Eléctrica	\$ 16,00	\$ -	\$ 16,00	\$ 192,00
COSTO DE PRODUCCIÓN	\$ 2.728,01	\$ 289,85	\$ 2.438,17	\$ 32.736,16

Elaborado por: Juan Basantes

6.7.2. Gastos administrativos, ventas y financieros

Gastos de administración. - Son los gastos operacionales de administración ocasionados en el desarrollo del objeto social del ente económico. Se incluyen aspectos relacionados con la gestión administrativa. (Rangel y Gutierrez, 2005, p. 7)

Gastos de distribución o ventas. - Para Rangel y Gutierrez (2005), “son los que incurre el área que se encarga de llevar el producto desde la empresa hasta el consumidor” (p. 7)

Gastos financieros. - De acuerdo a Rangel y Gutierrez (2005), los gastos financieros “son los que se originan por el uso de recursos ajenos, que permiten financiar el crecimiento y desarrollo de las empresas” (p. 9).

En la siguiente tabla se detalla los gastos administrativos, de ventas y financieros de Prefabricados María Elena:

Tabla 37: Gastos administrativos, ventas y financieros

DESCRIPCION	COSTO MENSUAL	COSTOS MENSUALES		TOTAL AÑO 1
		FIJOS	VARIABLES	
GASTOS ADMINISTRATIVOS	\$815,36	\$808,36	\$7,00	\$9.784,28
Sueldos administrativos	\$719,75	\$719,75	\$-	\$8.636,98
Servicios Básicos	\$5,00	\$3,00	\$2,00	\$60,00
Suministros de oficina	\$10,00	\$8,00	\$2,00	\$120,00
Suministros de aseo	\$8,00	\$5,00	\$3,00	\$96,00
Depreciación Edificios	\$13,35	\$13,35	\$-	\$160,20
Depreciación equipo de computación	\$22,08	\$22,08	\$-	\$264,97
Software contable/facturación	\$34,72	\$34,72	\$-	\$416,63
Depreciación muebles y enseres	\$2,46	\$2,46	\$-	\$29,50
GASTOS DE VENTAS	\$2.807,92	\$2.535,92	\$272,00	\$33.695,04
Sueldos comerciales	\$957,92	\$957,92	\$-	\$11.495,04
Gastos de promoción y publicidad	\$40,00	\$30,00	\$10,00	\$480,00
Alquiler de transporte y montacargas	\$1.750,00	\$1.500,00	\$250,00	\$21.000,00
Alimentación y viáticos	\$60,00	\$48,00	\$12,00	\$720,00
GASTOS FINANCIEROS	\$187,20	\$187,20	\$-	\$2.246,40
Intereses bancarios	\$187,20	\$187,20	\$-	\$2.246,40
TOTAL GASTOS	\$ 3.810,48	\$ 3.531,48	\$ 279,00	\$ 45.725,71

Elaborado por: Juan Basantes

6.7.3. Situación financiera actual

Para Chavarría y Roldán (1993), “es el documento contable que presenta la situación financiera de un negocio en una fecha determinada” (p. 56). Es decir, es el medio que utilizado para mostrar el efecto acumulado de las operaciones económicas efectuadas por una empresa.

A continuación, se presenta el estado de situación financiera de la empresa Prefabricados María Elena:

PREFABRICADOS MARÍA ELENA ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA

ACTIVO	
Activo circulante	\$ 48.655,87
Equivalente de efectivo	\$ 3.350,00
Cuentas por Cobrar	\$ 32.995,87
Inventarios	\$ 12.310,00
Activo Tangible	\$ 68.301,53
Edificio	\$ 49.500,00
Maquinaria y Equipo	\$ 22.340,00
Equipo de computo	\$ 795,00
Muebles y Enseres	\$ 295,00
(-) Dep. Acumulada	\$ -4.628,47
Activo Intangible	\$ 2.033,38
Publicidad pagada por anticipado	\$ 1.250,00
Software contable/facturación	\$ 1.200,00
(-) Amortización Acumulada	\$ -416,63
TOTAL ACTIVO	\$118.990,77
PASIVO	
Pasivo circulante	\$19.462,35
Cuentas por pagar proveedores	\$19.462,35
Pasivo a largo plazo	\$25.709,60
Obligaciones Bancarias	\$20.000,00
Intereses por pagar	\$5.709,60
TOTAL PASIVO	\$45.171,95
PATRIMONIO	
Capital	\$73.818,82
TOTAL PASIVO + PATRIMONIO	\$118.990,77

GERENTE GENERAL

CONTADOR

6.7.4. Situación financiera proyectada

Para efectuar la proyección del estado de situación financiera de la empresa Prefabricados María Elena, se tomó como base la inflación anual del año 2015 que fue de 3.4%.

PREFABRICADOS MARÍA ELENA ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA PROYECTADO

ACTIVO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Activo circulante	\$48.655,87	\$50.310,17	\$52.020,72	\$53.789,42	\$55.618,26
Equivalente de efectivo	\$3.350,00	\$3.463,90	\$3.581,67	\$3.703,45	\$3.829,37
Cuentas por Cobrar	\$32.995,87	\$34.117,73	\$35.277,73	\$36.477,18	\$37.717,40
Inventarios	\$12.310,00	\$12.728,54	\$13.161,31	\$13.608,79	\$14.071,49
Activo Tangible	\$68.301,53	\$70.623,78	\$73.024,99	\$75.507,84	\$78.075,10
Edificio	\$49.500,00	\$51.183,00	\$52.923,22	\$54.722,61	\$56.583,18
Maquinaria y Equipo	\$22.340,00	\$23.099,56	\$23.884,95	\$24.697,03	\$25.536,73
Equipo de computo	\$795,00	\$822,03	\$849,98	\$878,88	\$908,76
Muebles y Enseres	\$295,00	\$305,03	\$315,40	\$326,12	\$337,21
(-) Dep. Acumulada	\$-4.628,47	\$-4.785,84	\$-4.948,56	\$-5.116,81	\$-5.290,78
Activo Intangible	\$2.033,38	\$2.102,51	\$2.174,00	\$2.247,91	\$2.324,34
Publicidad pagada por anticipado	\$1.250,00	\$1.292,50	\$1.336,45	\$1.381,88	\$1.428,87
Software contable/facturación	\$1.200,00	\$1.240,80	\$1.282,99	\$1.326,61	\$1.371,71
(-) Amortización Acumulada	\$-416,63	\$-430,79	\$-445,44	\$-460,58	\$-476,24
TOTAL ACTIVO	\$118.990,77	\$123.036,46	\$127.219,70	\$131.545,17	\$136.017,70
PASIVO		\$-	\$-	\$-	\$-
Pasivo circulante	\$19.462,35	\$20.124,07	\$20.808,29	\$21.515,77	\$22.247,31
Cuentas por pagar proveedores	\$19.462,35	\$20.124,07	\$20.808,29	\$21.515,77	\$22.247,31
Pasivo a largo plazo	\$25.709,60	\$26.583,73	\$27.487,57	\$28.422,15	\$29.388,50
Obligaciones Bancarias	\$20.000,00	\$20.680,00	\$21.383,12	\$22.110,15	\$22.861,89
Intereses por pagar	\$5.709,60	\$5.903,73	\$6.104,45	\$6.312,00	\$6.526,61
TOTAL PASIVO	\$45.171,95	\$46.707,80	\$48.295,86	\$49.937,92	\$51.635,81
PATRIMONIO		\$-	\$-	\$-	\$-
Capital	\$73.818,82	\$76.328,66	\$78.923,84	\$81.607,25	\$84.381,89
TOTAL PASIVO + PATRIMONIO	\$118.990,77	\$123.036,46	\$127.219,70	\$131.545,17	\$136.017,70

6.7.5. Presupuesto de ingresos

Tabla 38: Cálculo de ingresos

PRODUCTOS	COSTO MENSUAL	MARGEN DE UTILIDAD		INGRESOS MENSUALES POR PRODUCTO	UNIDADES PRODUCIDAS AL MES	PRECIO DE VENTA UNITARIO
		%	\$			
Adoquín en cruz crudo	\$4.209,02	37%	\$1.557,34	\$5.766,36	14400	\$ 0,40
Adoquín rectangular crudo	\$893,42	5%	\$44,67	\$938,09	4000	\$ 0,23
Adoquín en cruz decorativo	\$13.386,86	75%	\$10.040,14	\$23.427,00	33600	\$ 0,70
Adoquín rectangular decorativo	\$2.728,01	5%	\$136,40	\$2.864,41	8000	\$ 0,36
TOTAL	\$21.217,32		\$11.778,55	\$32.995,87	60000	\$ 0,55

Elaborado por: Juan Basantes

Tabla 39: Presupuesto de ingresos

PRODUCTOS	CANTIDAD ANUAL	PRECIO	TOTAL	CANTIDAD ANUAL	PRECI	TOTAL
		UNIT.	AÑO 1		O	AÑO 2
Adoquín en cruz crudo	172.800,00	\$0,40	\$69.196,36	178.675,20	\$0,42	\$75.126,49
Adoquín rectangular crudo	48.000,00	\$0,23	\$11.257,14	49.632,00	\$0,25	\$12.221,87
Adoquín en cruz decorativo	403.200,00	\$0,70	\$281.124,00	416.908,80	\$0,73	\$305.216,32
Adoquín rectangular decorativo	96.000,00	\$0,36	\$34.372,97	99.264,00	\$0,38	\$37.318,73
TOTALES	720.000,00	\$0,85	\$395.950,46	744.480,00		\$429.883,42

Elaborado por: Juan Basantes

PRODUCTOS	CANTIDAD ANUAL	PRECIO	TOTAL	CANTIDAD ANUAL	PRECI	TOTAL
		UNIT.	AÑO 3		O	AÑO 4
Adoquín en cruz crudo	187.608,96	\$0,44	\$82.826,95	206.369,86	\$0,46	\$95.665,13
Adoquín rectangular crudo	54.595,20	\$0,26	\$14.116,26	60.054,72	\$0,27	\$16.304,28
Adoquín en cruz decorativo	458.599,68	\$0,77	\$352.524,85	504.459,65	\$0,81	\$407.166,20
Adoquín rectangular decorativo	109.190,40	\$0,39	\$43.103,14	120.109,44	\$0,41	\$49.784,12
TOTALES	809.994,24		\$492.571,21	890.993,66		\$568.919,74

Elaborado por: Juan Basantes

PRODUCTOS	CANTIDAD ANUAL	PRECIO	TOTAL
		UNIT.	AÑO 5
Adoquín en cruz crudo	227.006,84	\$0,49	\$110.493,23
Adoquín rectangular crudo	66.060,19	\$0,29	\$18.831,45
Adoquín en cruz decorativo	554.905,61	\$0,85	\$470.276,97
Adoquín rectangular decorativo	132.120,38	\$0,44	\$57.500,66
TOTALES	980.093,03		\$657.102,30

Elaborado por: Juan Basantes

6.7.6. Estado de resultados proyectados

PREFABRICADOS MARÍA ELENA ESTADO DE RESULTADO PROYECTADO

DESCRIPCION		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
	Ingresos por ventas	\$395.950,46	\$429.883,42	\$492.571,21	\$ 568.919,74	\$ 657.102,30
(-)	Costo de Ventas	\$254.607,82	\$263.098,15	\$271.741,59	\$ 280.678,90	\$ 289.920,09
(=)	UTILIDAD BRUTA EN VENTAS	\$141.342,64	\$166.785,27	\$220.829,62	\$ 288.240,84	\$ 367.182,22
(-)	Gastos de venta	\$ 33.695,04	\$ 34.783,38	\$ 35.906,89	\$ 37.066,68	\$ 38.263,93
(=)	UTILIDAD NETA EN VENTAS	\$107.647,61	\$132.001,88	\$184.922,73	\$ 251.174,16	\$ 328.918,28
(-)	Gastos Administrativos	\$ 9.784,28	\$ 10.070,23	\$ 10.365,41	\$ 10.672,07	\$ 11.011,61
(=)	UTILIDAD OPERACIONAL	\$ 97.863,33	\$121.931,66	\$174.557,32	\$ 240.502,09	\$ 317.906,68
(-)	Gastos Financieros	\$ 2.246,40	\$ 1.591,20	\$ 1.141,80	\$ 692,70	\$ 243,30
(+)	Otros Ingresos	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
(-)	Otros Egresos	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
(=)	UTILIDAD ANTES DE PARTICIPACIONES	\$100.109,73	\$120.340,46	\$173.415,52	\$ 239.809,39	\$ 317.663,38
(-)	15% Participación trabajadores	\$ 15.016,46	\$ 18.051,07	\$ 26.012,33	\$ 35.971,41	\$ 47.649,51
(=)	UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	\$ 85.093,27	\$102.289,39	\$147.403,19	\$ 203.837,98	\$ 270.013,87
(-)	Impuesto a la renta 22%	\$ 18.720,52	\$ 22.503,67	\$ 32.428,70	\$ 44.844,36	\$ 59.403,05
(=)	UTILIDAD O PÉRDIDA DEL EJERCICIO	\$ 66.372,75	\$ 79.785,72	\$114.974,49	\$ 158.993,62	\$ 210.610,82

Elaborado por: Juan Basantes

6.7.7. Flujo de caja.

Tabla 40: Flujo de caja

ITEM	DESCRIPCION	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2
A.	INGRESOS OPERACIONALES	\$-	\$395.950,46	\$429.883,42
	Recuperación por ventas	\$-	\$395.950,46	\$429.883,42
B.	EGRESOS OPERACIONALES	\$-	\$292.826,03	\$302.685,62
	Pago a proveedores (costos)	\$-	\$228.521,60	\$236.291,33
	Mano de obra	\$-	\$21.912,42	\$22.633,01
	Gastos de administración	\$-	\$8.696,98	\$8.977,89
	Gastos de ventas	\$-	\$33.695,04	\$34.783,38
	Gastos Financieros	\$-	\$-	\$-
C.	FLUJO OPERACIONAL (A - B)	\$-	\$103.124,43	\$127.197,79
D.	INGRESOS NO OPERACIONALES	\$87.690,00	\$-	\$-
	Créditos a contratarse a corto plazo	\$-	\$-	\$-
	Créditos a contratarse a largo plazo	\$20.000,00	\$-	\$-
	Aportes de capital	\$3.350,00	\$-	\$-
	Aporte de capital en especies	\$64.340,00	\$-	\$-
	Otros ingresos			
E.	EGRESOS NO OPERACIONALES	\$87.690,00	\$-45.244,44	\$-51.412,03
	Pago de intereses	\$-	\$-2.246,40	\$-1.591,20
	Pago de créditos a largo plazo	\$-	\$-3.999,96	\$-3.999,96
	Pago de impuestos a la renta	\$-	\$-18.720,52	\$-22.503,67
	Pago de impuestos trabajadores	\$-	\$-15.016,46	\$-18.051,07
	Instalación y remodelación	\$7.500,00	\$-	\$-
	Edificio	\$42.000,00	\$-2.100,00	\$-2.100,00
	Maquinaria y equipo	\$22.340,00	\$-2.234,00	\$-2.234,00
	Muebles y Enseres	\$295,00	\$-29,50	\$-29,50
	Equipo de Computo	\$795,00	\$-264,97	\$-264,97
	Software contable/facturación	\$1.250,00	\$-416,63	\$-416,63
	Inventarios	\$12.310,00	\$-	\$-
	Suministros de oficina	\$-	\$-120,00	\$-123,88
	Suministros de aseo	\$-	\$-96,00	\$-97,16
	Publicidad	\$1.200,00	\$-	\$-
F.	FLUJO NO OPERACIONAL (D - E)	\$-	\$-45.244,44	\$-51.412,03
G.	FLUJO NETO GENERADO (C - F)	\$-	\$57.879,99	\$75.785,76
H.	SALDO INICIAL DE CAJA	\$-	\$-	\$57.879,99
I.	SALDO FINAL DE CAJA (G + H)	\$-	\$57.879,99	\$133.665,75

Elaborado por: Juan Basantes

Continuación de la tabla 40

ITEM	DESCRIPCION	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
A.	INGRESOS OPERACIONALES	\$492.571,21	\$568.919,74	\$657.102,30
	Recuperación por ventas	\$492.571,21	\$568.919,74	\$657.102,30
B.	EGRESOS OPERACIONALES	\$312.742,55	\$323.139,01	\$333.886,47
	Pago a proveedores (costos)	\$244.318,49	\$252.618,57	\$261.200,85
	Mano de obra	\$23.249,30	\$23.886,53	\$24.545,43
	Gastos de administración	\$9.267,88	\$9.567,23	\$9.876,25
	Gastos de ventas	\$35.906,89	\$37.066,68	\$38.263,93
	Gastos Financieros	\$-	\$-	\$-
C.	FLUJO OPERACIONAL (A - B)	\$179.828,66	\$245.780,73	\$323.215,83
D.	INGRESOS NO OPERACIONALES	\$-	\$-	\$-
	Créditos a contratarse a corto plazo	\$-	\$-	\$-
	Créditos a contratarse a largo plazo	\$-	\$-	\$-
	Aportes de capital	\$-	\$-	\$-
	Aporte de capital en especies	\$-	\$-	\$-
	Otros ingresos			
E.	EGRESOS NO OPERACIONALES	\$-68.854,13	\$-90.105,47	\$-115.900,41
	Pago de intereses	\$-1.141,80	\$-692,70	\$-243,30
	Pago de créditos a largo plazo	\$-3.999,96	\$-3.999,96	\$-3.999,96
	Pago de impuestos a la renta	\$-32.428,70	\$-44.844,36	\$-59.403,05
	Pago de impuestos trabajadores	\$-26.012,33	\$-35.971,41	\$-47.649,51
	Instalación y remodelación	\$-	\$-	\$-
	Edificio	\$-2.100,00	\$-2.100,00	\$-2.100,00
	Maquinaria y equipo	\$-2.234,00	\$-2.234,00	\$-2.234,00
	Muebles y Enseres	\$-29,50	\$-29,50	\$-29,50
	Equipo de Computo	\$-264,97	\$-	\$-
	Software contable/facturación	\$-416,63	\$-	\$-
	Inventarios	\$-	\$-	\$-
	Suministros de oficina	\$-127,88	\$-132,01	\$-136,27
	Suministros de aseo	\$-98,36	\$-101,54	\$-104,82
	Publicidad	\$-	\$-	\$-
F.	FLUJO NO OPERACIONAL (D - E)	\$-68.854,13	\$-90.105,47	\$-115.900,41
G.	FLUJO NETO GENERADO (C - F)	\$110.974,53	\$155.675,26	\$207.315,42
H.	SALDO INICIAL DE CAJA	\$133.665,75	\$244.640,28	\$400.315,54
I.	SALDO FINAL DE CAJA (G + H)	\$244.640,28	\$400.315,54	\$607.630,97

Elaborado por: Juan Basantes

6.8. Punto de equilibrio.

Para Robbins y Decenzo (2002), “la organización llega al punto de equilibrio cuando el total de sus ingresos es justo para que resulte igual al total de costos. Sin embargo, el total de costos tiene dos partes: un componente fijo y uno variable” (p. 144). Es decir, el punto de equilibrio de un proyecto es cuando el costo total es igual al ingreso total que una empresa genera en el desarrollo de sus actividades.

En la siguiente tabla se presenta el detalle de los costos fijos y variables para el cálculo del punto de equilibrio del presente emprendimiento:

Tabla 41: Detalle de los costos para cálculo del punto de equilibrio

DESCRIPCIÓN	COSTO FIJO	COSTO VARIABLE	COSTO TOTAL
Costos de Producción	\$2.173,85	\$19.043,47	\$21.217,32
Gastos de Administración	\$808,36	\$7,00	\$815,36
Gastos de Ventas	\$2.535,92	\$272,00	\$2.807,92
Gastos Financieros	\$187,20	\$-	\$187,20
TOTAL	\$5.705,33	\$19.322,47	\$25.027,79

Elaborado por: Juan Basantes

Datos:

Costos fijos	\$	5.705,33
Costos variables	\$	19.322,47
Costos totales	\$	25.027,79
Ingresos totales	\$	32.995,87
Número unidades		60.000
Precio unitario de venta	\$	0,55
Costo variable unitario	\$	0,32

Fórmula 6. 5:

$$\text{Punto de equilibrio \$} = \frac{\text{Costo fijo}}{\left(1 - \left(\frac{\text{Costo variable}}{\text{Ingresos de venta}}\right)\right)}$$

$$\text{P. E. \$} = \frac{5.705,33}{(0,4144)}$$

P. E. \$ = 13.767,77 USD en ventas mensuales

P. E. \$ = 165.213,21 USD en ventas anuales

El punto de equilibrio de la empresa Prefabricados María Elena en unidades monetarias es de \$ 13.767,77, éste valor sirve como referencia de ingresos por ventas que debe conseguir la empresa para recuperar la inversión y no generar pérdida en el desarrollo de su actividad económica.

Fórmula 6. 6:

$$\text{Punto de equilibrio u} = \frac{\text{Costo fijo}}{(\text{Precio de venta unitario} - \text{Costo variable unitario})}$$

$$\text{P. E. u} = \frac{5.705,33}{(0,55 - 0,32)}$$

P. E. u = 25.035 unidades vendidas por mes

P. E. u = 300.425 unidades vendidas por año

El punto de equilibrio de la empresa Prefabricados María Elena en unidades vendidas es de 25.035, éste valor sirve como referencia de la cantidad de adoquines que la empresa debe vender para recuperar la inversión y no generar pérdida en el desarrollo de su actividad económica.

Fórmula 6. 7:

$$\text{Punto de equilibrio \%} = \frac{\text{Punto de equilibrio \$} * 100}{\text{Ingresos totales}}$$

$$\% \text{ P. E.} = \frac{13.767,77 * 100}{32.995,87}$$

% P. E. = 41,73% mensual

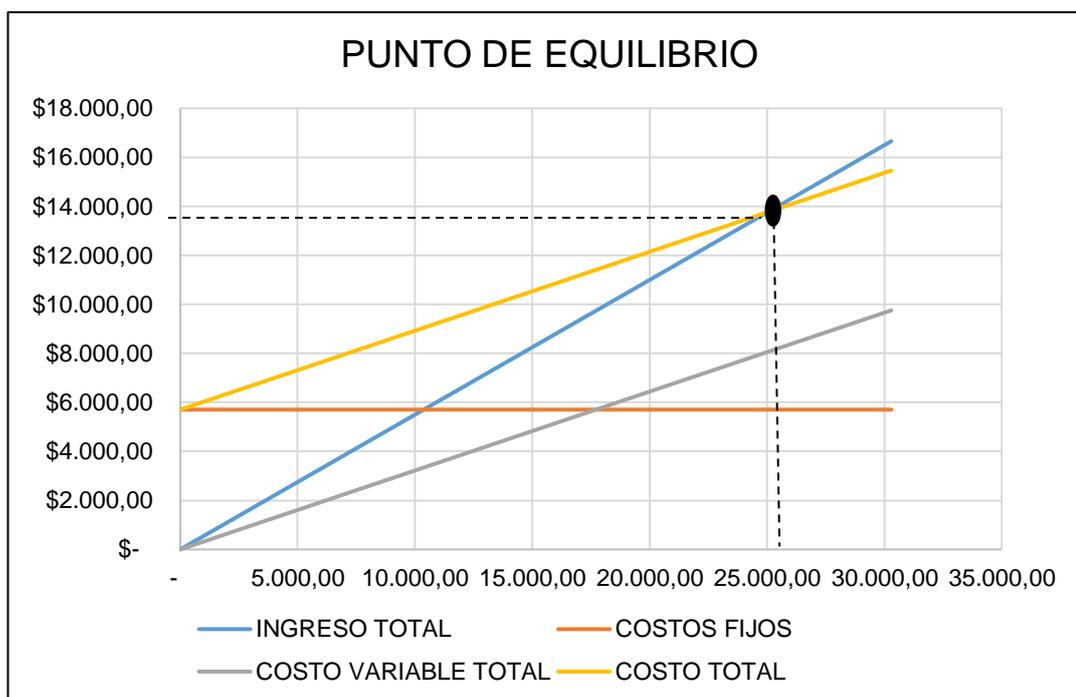


Figura 15: Representación gráfica del punto de equilibrio
Elaborado por: Juan Basantes

Resumiendo, el punto de equilibrio del presente proyecto se da cuando se comercialice 25.035 a un precio promedio de 0,55 ctvs., para generar ingresos de \$13.767,77, por ventas, es decir se alcanza el punto de equilibrio al producir y comercializar el 41,73% del total proyectado.

6.9. Tasa de descuento y criterios alternativos para la evaluación de proyectos.

Van Horne y Wachowciz (2002), Mencionan que la “Tasa mínima de rentabilidad requerida sobre una inversión en un análisis de flujo de efectivo descontado; tasa en la cual resulta aceptable un proyecto” (p. 337). Es decir, es el margen de utilidad mínimo que debe generar la actividad económica de una empresa.

La tasa de rendimiento requerida de una empresa sobre inversiones se conoce a veces como una tasa mínima, porque todos los proyectos deben ganar una tasa de rendimiento que sea lo suficientemente alta para superar esta tasa. De otro modo,

un proyecto no cubrirá su costo de financiamiento y con ello se reduce la riqueza de los accionistas. (Mayes y Shank, 2009, p. 286).

Para Baca (2010), “mientras mayor es el riesgo mayor será el premio”.

Tasa del 1 al 10 = Riesgo bajo

Tasa del 11 al 20= Riesgo Medio

Tasa de mayor a 20 = Riesgo Alto

Fórmula 6. 8:

$$T_{mar1} = i + f$$

En donde:

Tmar: Tasa mínima aceptable de rendimiento

i: Riesgo país 15,70% (Banco Central del Ecuador a diciembre 2015)

f: Inflación 3,4% (Banco Central del Ecuador)

Tomando en cuenta estos factores, se procede a calcular el Tmar 1 y 2:

6.9.1. Cálculo Tmar1 sin financiamiento

Despejando la fórmula 6.8 para calcular el Tmar1 se obtiene el siguiente valor:

$$T_{mar1} = 0,157 + 0.034$$

$$T_{mar1} = 0.191$$

$$T_{mar1} = 19,1\%$$

6.9.2. Cálculo Tmar2 sin financiamiento

Fórmula 6. 9:

$$Tmar2 = i + f(2)$$

Despejando la fórmula 6.9 para calcular el Tmar2 se obtiene el siguiente valor:

$$Tmar2 = 0,157 + 0.034 (2)$$

$$Tmar2 = 0.225$$

$$Tmar2 = 22,5\%$$

La tasa de rendimiento del proyecto de emprendimiento de la empresa Prefabricados María Elena es de 19,1% y 22,5%, siendo tasas atractivas para los accionistas en vista de que la tasa activa referencial del Banco Central a diciembre del 2016 es de 11,23%.

6.9.3. Cálculo Tmar 1 global mixto

Tabla 42: Cálculo del Tmar 1 global

PROYECTO CON FINANCIAMIENTO	MONTO	% DE APORTACIÓN DE LAS FUENTES	TMAR ANUAL	PONDERACIÓN
Fondos Propios	\$67.690,00	0,77	0,1910	0,14743745
Inversión Financiera	\$20.000,00	0,23	0,1123	0,025612955
TOTAL	\$87.690,00	1,00	0,3033	0,173050405

Elaborado por: Juan Basantes

La tasa mínima aceptable de rendimiento global para el proyecto con financiamiento de la empresa Prefabricados María Elena es de 17,30% para los inversionistas. Es decir que debe ganar al menos \$ 15.170,37 para poder afrontar los intereses de los propietarios de la empresa con 19,10% y el 10,23% por intereses de créditos en instituciones financieras.

6.9.4. Cálculo Tmar2 global mixto

Tabla 43: Cálculo Tmar 2 global mixto

PROYECTO CON FINANCIAMIENTO	MONTO	% DE APORTACIÓN DE LAS FUENTES	TMAR ANUAL	PONDERACIÓN
Fondos Propios	\$67.690,00	0,77	0,2250	0,17368286
Inversión Financiera	\$20.000,00	0,23	0,1123	0,025612955
TOTAL	\$87.690,00	1,00	0,3373	0,199295815

Elaborado por: Juan Basantes

De acuerdo al cálculo efectuado, se determinó que la tasa mínima de rendimiento que debe presentar el proyecto de la empresa Prefabricados María Elena es del 19,93%.

6.10. Valor presente neto o valor actual neto (VAN)

Fórmula 6. 10:

$$VAN 1 = -Inversión Inicial + \frac{FNE_1}{(1+I)^1} + \frac{FNE_2}{(1+I)^2} + \frac{FNE_3}{(1+I)^3} + \frac{FNE_4}{(1+I)^4} + \frac{FNE_5}{(1+I)^5}$$

6.10.1. Cálculo del VAN 1

Para el presente cálculo se toma como referencia la tasa mínima aceptable de rendimiento con financiamiento 1 (Tmar1 global) es decir 17,30%.

Remplazando la fórmula 6.10, se obtiene el siguiente valor:

$$VAN 1 = -\$87.690,00 + \frac{57.879,99}{(1 + 0.1730)^1} + \frac{75.785,76}{(1 + 0.1730)^2} + \frac{110.974,53}{(1 + 0.1730)^3} \\ + \frac{155.675,26}{(1 + 0.1730)^4} + \frac{207.315,42}{(1 + 0.1730)^5}$$

$$VAN 1 = -\$87.690,00 + 49343,55 + 55079,70 + 68758,96 + 82229,48 \\ + 93355,85$$

$$VAN 1 = 261.077,54$$

El valor actual neto obtenido es mayor a cero, lo que quiere decir que el emprendimiento es factible. El proyecto tiene la capacidad de recuperar el valor invertido y generar utilidad con una tasa de rendimiento del 17,30%.

6.10.2. Cálculo del VAN 2

Para el presente cálculo se toma como referencia la tasa mínima aceptable de rendimiento con financiamiento 1 (Tmar1 global) es decir 19,93%.

Despejando la fórmula 6.10, se obtiene el siguiente valor:

$$VAN 2 = -Inversión Inicial + \frac{FNE_1}{(1 + I)^1} + \frac{FNE_2}{(1 + I)^2} + \frac{FNE_3}{(1 + I)^3} + \frac{FNE_4}{(1 + I)^4} \\ + \frac{FNE_5}{(1 + I)^5}$$

$$VAN2 = -\$87.690,00 + \frac{57.879,99}{(1 + 0.1993)^1} + \frac{75.785,76}{(1 + 0.1993)^2} + \frac{110.974,53}{(1 + 0.1993)^3} \\ + \frac{155.675,26}{(1 + 0.1993)^4} + \frac{207.315,42}{(1 + 0.1993)^5}$$

$$VAN 2 = -\$87.690,00 + 48.261,48 + 52.690,45 + 64.333,89 + 75.250,31 \\ + 83.558,84$$

$$VAN 2 = 236.404,97$$

El valor actual neto obtenido es mayor a cero, lo que quiere decir que el emprendimiento es factible. La empresa Prefabricados María Elena tiene la capacidad de recuperar lo invertido y generar utilidad con una tasa de rendimiento del 19,93%.

6.11. Indicadores Financieros

Bernal, Sánchez, y Martínez (2007), consideran que “los indicadores financieros son aquello que indican la relación existente entre una partida activa y otra pasiva con el fin de evaluar el equilibrio financiero de una empresa” (p. 114).

En otras palabras, se puede definir a un indicador como la medida resumida de los resultados presentados en los estados financieros y otros informes contables de una empresa, con la finalidad de dar a conocer en forma objetiva el comportamiento de ésta, en el desarrollo de su actividad económica.

En este caso, se calculan y analizan los siguientes indicadores financieros:

6.11.1. Índice de solvencia

Fórmula 6. 11:

$$\text{Índice de Solvencia} = \frac{\text{Activo Total}}{\text{Pasivo Total}}$$

$$\text{Índice de Solvencia} = \frac{118.990,77}{45.171,95}$$

$$\text{Índice de Solvencia} = 2,63$$

La empresa Prefabricados María Elena según el indicador de solvencia está en la capacidad de recuperar \$2,63 por cada dólar invertido, una vez que se ha dividido su activo total para su pasivo total.

6.11.2. Índice de liquidez

Fórmula 6. 12:

$$\text{Liquidez corriente} = \frac{\text{Activo corriente}}{\text{Pasivo corriente}}$$

$$\text{Liquidez corriente} = \frac{48.655,87}{19.462,35}$$

$$\text{Liquidez corriente} = 2,50$$

La empresa Prefabricados María Elena según el indicador de liquidez cuenta con \$2,50 para respaldar sus obligaciones de pago por cada dólar en deuda a corto plazo, una vez que han sido divididos sus valores correspondientes al activo y pasivo circulante.

Fórmula 6. 13:

$$\text{Prueba Ácida} = \frac{\text{Activo corriente} - \text{Inventarios}}{\text{Pasivo corriente}}$$

$$\text{Prueba Ácida} = \frac{48.655,87 - 12.310,00}{19.462,35}$$

$$\text{Prueba Ácida} = 1,87$$

El resultado anterior indica que la empresa registra una prueba ácida de 1.87, lo que a su vez permite deducir que por cada dólar que se debe en el pasivo

corriente, se cuenta con \$ 1,87 para su cancelación, sin necesidad de tener que acudir a la realización de los inventarios.

6.11.3. Índice de endeudamiento

Fórmula 6. 14:

$$\textit{Endeudamiento} = \frac{\textit{Pasivo corriente}}{\textit{Activo corriente}}$$

$$\textit{Endeudamiento} = \frac{19.462,35}{48.655,87}$$

$$\textit{Endeudamiento} = 0,40$$

El porcentaje de participación de los acreedores de la Prefabricados María Elena sobre el total activos es del 40%, según el indicador de endeudamiento obtenido a través de la división de su pasivo y activo totales.

6.11.4. Índice de apalancamiento

Fórmula 6. 15:

$$\textit{Endeudamiento} = \frac{\textit{Pasivo Total}}{\textit{Patrimonio}}$$

$$\textit{Endeudamiento} = \frac{45.171,95}{73.818,82}$$

$$\textit{Endeudamiento} = 0,61$$

El porcentaje de compromiso con los acreedores de la empresa Prefabricados María Elena es menor a 1, interpretando que es conveniente invertir en la

actividad de la empresa en vista que producen una utilidad superior a lo que se adeuda.

6.12. Tasa beneficio – costo

De acuerdo a Alba (2015), indica que la relación beneficio / costo es un indicador que mide el grado de desarrollo y bienestar que un proyecto puede generar a una comunidad. En otras palabras, la relación beneficio costo (RB/C) es uno de los métodos utilizados para realizar evaluación de proyectos de inversión tanto pública como privada.

Para establecer la relación de la tasa beneficio-costo del presente proyecto, se aplicó la siguiente formula:

Fórmula 6. 16:

$$RB/C = \frac{\text{Ingresos Brutos}}{\text{Costos Totales del Proyecto}}$$

$$RB/C = \frac{32.995,87}{25.027,79}$$

$$RB/C = 1.32$$

Como la relación costo/ beneficio es mayor que 1, se puede afirmar que la empresa seguirá siendo rentable en el próximo año, por cada dólar que se invierta en la misma, se obtendrá \$ 1,32 dólares.

6.13. Período de recuperación de la inversión.

Canales (2015), el período de recuperación de una inversión “es el tiempo exacto que requiere una empresa para recuperar su Inversión inicial en un proyecto. Se estima a partir de las entradas de efectivo” (p. 103). En la siguiente tabla se puede

observar el tiempo en el cual el propietario de Prefabricados María Elena recuperaría la inversión efectuada:

Tabla 44: Cálculo del periodo de recuperación de la inversión

PERIODO (AÑOS)	INVERSIÓN	FLUJO NETO	RECUPERACIÓN INVERSIÓN
0	\$87.690,00	\$-	\$-
1		\$57.879,99	\$57.879,99
2		\$75.785,76	\$133.665,75
3		\$110.974,53	\$244.640,28
4		\$155.675,26	\$400.315,54
5		\$207.315,42	\$607.630,97

Elaborado por: Juan Basantes

Fórmula 6. 17:

PRC = Año anterior a cubrir la inversión

$$+ \frac{\text{Inversión} - \varepsilon \text{ Primeros flujos}}{\text{Flujo de año que supera la inversión}}$$

$$PRC = 2 + \frac{\$ 87.690,00 - \$ 133.665,75}{\$ 110.974,53}$$

$$PRC = 2 - 0,41$$

$$PRC = 1,59 \quad 1 \text{ año}$$

$$PRC = 0,59 * 12 \text{ meses} = 7,08 \quad 7 \text{ meses}$$

$$PRC = 0,08 * 30 \text{ días} = 2.4 \quad 2 \text{ días}$$

Se concluye que se recuperará el valor de la inversión inicial en 1 año, 7 meses y 2 días.

6.14. Tasa interna de retorno.

Según Baca (2010), “la tasa interna de rendimiento es la tasa de descuento por la cual el VPN es igual a cero. Es la tasa que iguala la suma de los flujos descontados a la inversión inicial” (p. 184). Para Girón (2012), “se define como la tasa de actualización por medio de la cual el valor actual de ingresos de efectivo, es igual al valor actual de los egresos o salidas de efectivo”.

Fórmula 6. 18:

$$TIR = Tmar_1 + (Tmar_2 - Tmar_1) \left(\frac{VAN_1}{VAN_1 - VAN_2} \right)$$

Despejando la fórmula 6.18, se obtiene el siguiente valor:

$$TIR = 0,173 + (0,1993 - 0,1730) \left(\frac{261.077,54}{261.077,54 - 236.404,97} \right)$$

$$TIR = 0,173 + (0,0263)(10,58)$$

$$TIR = 0,173 + (0,2783)$$

$$TIR = 0,4513$$

$$TIR = 45,13\%$$

El porcentaje de rendimiento futuro para la empresa Prefabricados María Elena es del 45,13% siendo mayor que la tasa mínima aceptable de rendimiento lo cual demuestra la factibilidad económica del proyecto de emprendimiento para la misma. Con todos los resultados arrojados se interpreta que los inversionistas pueden invertir en este proyecto pues la rentabilidad y las utilidades que generarán son notablemente atractivos.

6.15. Análisis de sensibilidad.

Faulín y Juan (2015), indican que:

El Análisis de Sensibilidad (o de Post-optimalidad) se encarga precisamente de estudiar cómo afectaría a la solución óptima obtenida y a la función objetivo el cambio (dentro de un rango predeterminado) de uno de los parámetros, manteniendo fijos los restantes.

Atraves del análisis de sensibilidad se puede conocer, como afectaría al proyecto si variaría por una tasa predeterminada la rentabilidad de éste.

Gomollón (1996), sostiene que: “el análisis de sensibilidad consiste principalmente en la investigación del efecto que tiene sobre la solución óptima, el hecho de hacer un cambio en los valores de los parámetros del modelo” (p. 56).

Para identificar el riesgo y la utilidad que puede presentarse en la ejecución del emprendimiento para la empresa Prefabricados María Elena se considera un crecimiento del 15% para un escenario optimista y un decremento del 15% para un escenario pesimista, aplicando este porcentaje a los ingresos por ventas presentados en el flujo de caja elaborado anteriormente. Para este análisis se vuelve a efectuar el cálculo y el respectivo análisis en los dos escenarios basado en los cálculos actuales de la empresa.

6.15.1. Escenario Optimista 15%

DESCRIPCION	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INGRESOS OPERACIONALES	\$-	\$455.343,03	\$494.365,93	\$566.456,89	\$654.257,71	\$755.667,65
Recuperación por ventas	\$-	\$455.343,03	\$494.365,93	\$566.456,89	\$654.257,71	\$755.667,65
EGRESOS OPERACIONALES	\$-	\$292.826,03	\$302.685,62	\$312.742,55	\$323.139,01	\$333.886,47
Pago a proveedores (costos)	\$-	\$228.521,60	\$236.291,33	\$244.318,49	\$252.618,57	\$261.200,85
Mano de obra	\$-	\$21.912,42	\$22.633,01	\$23.249,30	\$23.886,53	\$24.545,43
Gastos de administración	\$-	\$8.696,98	\$8.977,89	\$9.267,88	\$9.567,23	\$9.876,25
Gastos de ventas	\$-	\$33.695,04	\$34.783,38	\$35.906,89	\$37.066,68	\$38.263,93
Gastos Financieros	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-
FLUJO OPERACIONAL (A - B)	\$-	\$162.517,00	\$191.680,31	\$253.714,34	\$331.118,69	\$421.781,18
INGRESOS NO OPERACIONALES	\$87.690,00	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-
Créditos a contratarse a corto plazo	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-
Créditos a contratarse a largo plazo	\$20.000,00	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-
Aportes de capital	\$3.350,00	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-
Aporte de capital en especies	\$64.340,00	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-
Otros ingresos						
EGRESOS NO OPERACIONALES	\$87.690,00	\$-45.244,44	\$-51.412,03	\$-68.854,13	\$-118.864,36	\$-149.116,93
Pago de intereses	\$-	\$-2.246,40	\$-1.591,20	\$-1.141,80	\$-692,70	\$-243,30
Pago de créditos a largo plazo	\$-	\$-3.999,96	\$-3.999,96	\$-3.999,96	\$-3.999,96	\$-3.999,96
Pago de impuestos a la renta	\$-	\$-18.720,52	\$-22.503,67	\$-32.428,70	\$-60.802,55	\$-77.834,77
Pago de impuestos trabajadores	\$-	\$-15.016,46	\$-18.051,07	\$-26.012,33	\$-48.772,10	\$-62.434,31
Instalación y remodelación	\$7.500,00	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-

Edificio	\$42.000,00	\$-2.100,00	\$-2.100,00	\$-2.100,00	\$-2.100,00	\$-2.100,00
Maquinaria y equipo	\$22.340,00	\$-2.234,00	\$-2.234,00	\$-2.234,00	\$-2.234,00	\$-2.234,00
Muebles y Enseres	\$295,00	\$-29,50	\$-29,50	\$-29,50	\$-29,50	\$-29,50
Equipo de Computo	\$795,00	\$-264,97	\$-264,97	\$-264,97	\$-	\$-
Software contable/facturación	\$1.250,00	\$-416,63	\$-416,63	\$-416,63	\$-	\$-
Inventarios	\$12.310,00	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-
Suministros de oficina	\$-	\$-120,00	\$-123,88	\$-127,88	\$-132,01	\$-136,27
Suministros de aseo	\$-	\$-96,00	\$-97,16	\$-98,36	\$-101,54	\$-104,82
Publicidad	\$1.200,00	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-
FLUJO NO OPERACIONAL (D - E)	\$-	\$-45.244,44	\$-51.412,03	\$-68.854,13	\$-118.864,36	\$-149.116,93
FLUJO NETO GENERADO (C - F)	\$-	\$117.272,56	\$140.268,27	\$184.860,21	\$212.254,33	\$272.664,25
SALDO INICIAL DE CAJA	\$-	\$-	\$117.272,56	\$257.540,84	\$442.401,04	\$654.655,37
SALDO FINAL DE CAJA (G + H)	\$-	\$117.272,56	\$257.540,84	\$442.401,04	\$654.655,37	\$927.319,62

Elaborado por: Juan Basantes

- **Valor Actual Neto**

VAN 1

Para el presente cálculo se toma como referencia la tasa mínima aceptable de rendimiento con financiamiento 1 (Tmar2 global) es decir 17,30%.

Remplazando la fórmula 6.10, se obtiene el siguiente valor:

$$VAN 1 = -\$87.690,00 + \frac{117.272,56}{(1 + 0.1730)^1} + \frac{140.268,27}{(1 + 0.1730)^2} + \frac{184.860,21}{(1 + 0.1730)^3} + \frac{212.254,33}{(1 + 0.1730)^4} + \frac{272.664,25}{(1 + 0.1730)^5}$$

$$VAN 1 = -\$87.690,00 + 99.976,61 + 101.944,41 + 114.537,95 + 112.115,20 + 122.782,97$$

$$VAN 1 = 463.667,15$$

El valor actual neto obtenido es mayor a cero, lo que quiere decir que el emprendimiento es factible. El proyecto tiene la capacidad de recuperar el valor invertido y generar utilidad con una tasa de rendimiento del 17,30%.

VAN 2

Para el presente cálculo se toma como referencia la tasa mínima aceptable de rendimiento con financiamiento 1 (Tmar2 global) es decir 19,93%.

Remplazando la fórmula 6.10, se obtiene el siguiente valor:

$$VAN 2 = -\$87.690,00 + \frac{117.272,56}{(1 + 0.1993)^1} + \frac{140.268,27}{(1 + 0.1993)^2} + \frac{184.860,21}{(1 + 0.1993)^3} + \frac{212.254,33}{(1 + 0.1993)^4} + \frac{272.664,25}{(1 + 0.1993)^5}$$

$$VAN 2 = - \$87.690,00 + 97.784,18 + 97.522,27 + 107.166,72 \\ + 102.599,50 + 109.897,81$$

$$VAN 2 = 427.280.46$$

El valor actual neto obtenido es mayor a cero, lo que quiere decir que el emprendimiento es factible. La empresa Prefabricados María Elena tiene la capacidad de recuperar lo invertido y generar utilidad con una tasa de rendimiento del 19,93%.

- **Tasa Beneficio/Costo**

B/C > 1 = Proyecto aceptable

B/C= 0 = Proyecto postergado

B/C < 0 = Proyecto no Aceptable

Despejando la fórmula 6.16, se obtiene el siguiente valor:

$$RB/C = \frac{\$455.343,03}{300.333,48}$$

$$RB/C = 1.51$$

Como la relación costo/ beneficio es mayor que 1, se puede afirmar que la empresa seguirá siendo rentable en el próximo año, por cada dólar que se invierta en la misma, se obtendrá \$ 1,51 dólares.

Tabla 45: Cálculo del periodo de recuperación de la inversión

PERIODO (AÑOS)	INVERSIÓN	FLUJO NETO	RECUPERACIÓN INVERSIÓN
0	\$87.690,00	\$-	\$-
1		\$117.272,56	\$117.272,56
2		\$140.268,27	\$257.540,84
3		\$184.860,21	\$442.401,04
4		\$212.254,33	\$654.655,37
5		\$272.664,25	\$927.319,62

Elaborado por: Juan Basantes

Despejando la fórmula 6.17, se obtiene el siguiente valor:

$$PRC = 0 + \frac{\$ 87.690,00 - \$0}{\$ 117.272,56}$$

$$PRC = 0 + 0,74$$

$$PRC = 0,74$$

$$PRC = 0,74 * 12 \text{ meses} = 8,88 \quad 9 \text{ meses}$$

$$PRC = 0,88 * 30 \text{ meses} = 26,04 \quad 26 \text{ días}$$

Se concluye que se recuperará la inversión inicial en 9 meses y 26 días.

- **Tasa interna de retorno.**

Despejando la fórmula 6.18, se obtiene el siguiente valor:

$$TIR = 0,173 + (0,1993 - 0,1730) \left(\frac{463.667,15}{463.667,15 - 427.280,46} \right)$$

$$TIR = 0,173 + (0,0263)(12,74)$$

$$TIR = 0,173 + (0,3350)$$

$$TIR = 0,5080$$

$$TIR = 50,80\%$$

El porcentaje de rendimiento futuro para la empresa Prefabricados María Elena es del 50,80% siendo mayor que la tasa mínima aceptable de rendimiento lo cual demuestra la factibilidad económica del proyecto de emprendimiento para la misma.

Con todos los resultados arrojados se interpreta que los inversionistas pueden invertir en este proyecto pues la rentabilidad y las utilidades que generarán son notablemente atractivas.

6.15.2. Escenario pesimista -15%

DESCRIPCION	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INGRESOS OPERACIONALES	\$-	\$475.140,56	\$515.860,10	\$591.085,45	\$682.703,69	\$788.522,76
Recuperación por ventas	\$-	\$475.140,56	\$515.860,10	\$591.085,45	\$682.703,69	\$788.522,76
EGRESOS OPERACIONALES	\$-	\$292.826,03	\$302.685,62	\$312.742,55	\$323.139,01	\$333.886,47
Pago a proveedores (costos)	\$-	\$228.521,60	\$236.291,33	\$244.318,49	\$252.618,57	\$261.200,85
Mano de obra	\$-	\$21.912,42	\$22.633,01	\$23.249,30	\$23.886,53	\$24.545,43
Gastos de administración	\$-	\$8.696,98	\$8.977,89	\$9.267,88	\$9.567,23	\$9.876,25
Gastos de ventas	\$-	\$33.695,04	\$34.783,38	\$35.906,89	\$37.066,68	\$38.263,93
Gastos Financieros	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-
FLUJO OPERACIONAL (A - B)	\$-	\$182.314,52	\$213.174,48	\$278.342,90	\$359.564,68	\$454.636,29
INGRESOS NO OPERACIONALES	\$87.690,00	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-
Créditos a contratarse a corto plazo	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-
Créditos a contratarse a largo plazo	\$20.000,00	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-
Aportes de capital	\$3.350,00	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-
Aporte de capital en especies	\$64.340,00	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-
Otros ingresos						
EGRESOS NO OPERACIONALES	\$87.690,00	\$-45.244,44	\$-51.412,03	\$-68.854,13	\$-128.450,66	\$-160.189,10
Pago de intereses	\$-	\$-2.246,40	\$-1.591,20	\$-1.141,80	\$-692,70	\$-243,30
Pago de créditos a largo plazo	\$-	\$-3.999,96	\$-3.999,96	\$-3.999,96	\$-3.999,96	\$-3.999,96
Pago de impuestos a la renta	\$-	\$-18.720,52	\$-22.503,67	\$-32.428,70	\$-66.121,95	\$-83.978,68
Pago de impuestos trabajadores	\$-	\$-15.016,46	\$-18.051,07	\$-26.012,33	\$-53.039,00	\$-67.362,58
Instalación y remodelación	\$7.500,00	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-
Edificio	\$42.000,00	\$-2.100,00	\$-2.100,00	\$-2.100,00	\$-2.100,00	\$-2.100,00

Maquinaria y equipo	\$22.340,00	\$-2.234,00	\$-2.234,00	\$-2.234,00	\$-2.234,00	\$-2.234,00
Muebles y Enseres	\$295,00	\$-29,50	\$-29,50	\$-29,50	\$-29,50	\$-29,50
Equipo de Computo	\$795,00	\$-264,97	\$-264,97	\$-264,97	\$-	\$-
Software contable/facturación	\$1.250,00	\$-416,63	\$-416,63	\$-416,63	\$-	\$-
Inventarios	\$12.310,00	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-
Suministros de oficina	\$-	\$-120,00	\$-123,88	\$-127,88	\$-132,01	\$-136,27
Suministros de aseo	\$-	\$-96,00	\$-97,16	\$-98,36	\$-101,54	\$-104,82
Publicidad	\$1.200,00	\$-	\$-	\$-	\$-	\$-
FLUJO NO OPERACIONAL (D - E)	\$-	\$-45.244,44	\$-51.412,03	\$-68.854,13	\$-128.450,66	\$-160.189,10
FLUJO NETO GENERADO (C - F)	\$-	\$137.070,08	\$161.762,45	\$209.488,77	\$231.114,02	\$294.447,19
SALDO INICIAL DE CAJA	\$-	\$-	\$137.070,08	\$298.832,53	\$508.321,30	\$739.435,32
SALDO FINAL DE CAJA (G + H)	\$-	\$137.070,08	\$298.832,53	\$508.321,30	\$739.435,32	\$1.033.882,51

Elaborado por: Juan Basantes

- **Valor Actual Neto**

VAN 1

Para el presente cálculo se toma como referencia la tasa mínima aceptable de rendimiento con financiamiento 1 (Tmar1 global) es decir 17,30%.

Despejando la fórmula 6.10, se obtiene el siguiente valor:

$$VAN 1 = -\$87.690,00 + \frac{-1.512,58}{(1 + 0.1730)^1} + \frac{11.303,25}{(1 + 0.1730)^2} + \frac{37.088,85}{(1 + 0.1730)^3} + \frac{99.096,19}{(1 + 0.1730)^4} + \frac{141.966,60}{(1 + 0.1730)^5}$$

$$VAN 1 = -\$87.690,00 - 1.289,49 + 8.214,99 + 22.979,96 + 52.343,76 + 63.928,74$$

$$VAN 1 = 58.487,96$$

El valor actual neto obtenido es mayor a cero, lo que quiere decir que el emprendimiento es factible. El proyecto tiene la capacidad de recuperar el valor invertido y generar utilidad con una tasa de rendimiento del 17,30%.

VAN 2

Para el presente cálculo se toma como referencia la tasa mínima aceptable de rendimiento con financiamiento 1 (Tmar2 global) es decir 19,93%.

Remplazando la fórmula 6.10, se obtiene el siguiente valor:

$$VAN 2 = -\$87.690,00 + \frac{-1.512,58}{(1 + 0.1993)^1} + \frac{11.303,25}{(1 + 0.1993)^2} + \frac{37.088,85}{(1 + 0.1993)^3} + \frac{99.096,19}{(1 + 0.1993)^4} + \frac{141.966,60}{(1 + 0.1993)^5}$$

$$VAN 2 = - \$87.690,00 - 1.261,22 + 7.858,64 + 21.501,06 + 47.901,12 + 57.219,89$$

$$VAN 2 = 45.529,49$$

El valor actual neto obtenido es mayor a cero, lo que quiere decir que el emprendimiento es factible. La empresa Prefabricados María Elena tiene la capacidad de recuperar lo invertido y generar utilidad con una tasa de rendimiento del 19,93%.

- **Tasa Beneficio/Costo**

B/C > 1 = Proyecto aceptable

B/C = 0 = Proyecto postergado

B/C < 0 = Proyecto no Aceptable

Remplazando la fórmula 6.16, se obtiene el siguiente valor:

$$RB/C = \frac{\$336.557,89}{300.333,48}$$

$$RB/C = 1.12$$

Como la relación costo/ beneficio es mayor que 1, se puede afirmar que la empresa seguirá siendo rentable en el próximo año, por cada dólar que se invierta en la misma, se obtendrá \$ 1,12 dólares.

Tabla 46: Cálculo del periodo de recuperación de la inversión

PERIODO (AÑOS)	INVERSIÓN	FLUJO NETO	RECUPERACIÓN INVERSIÓN
0	\$87.690,00	\$-	\$-
1		\$-1.512,58	\$-1.512,58
2		\$11.303,25	\$9.790,67
3		\$37.088,85	\$46.879,52
4		\$99.096,19	\$145.975,71
5		\$141.966,60	\$287.942,31

Elaborado por: Juan Basantes

Despejando la fórmula 6.17, se obtiene el siguiente valor:

$$PRC = 4 + \frac{\$ 87.690,00 - \$ 46.879,52}{\$ 99.096,19}$$

$$PRC = 4 + (0.41)$$

$$PRC = 4,41 \quad 4 \text{ años}$$

$$PRC = 0,41 * 12 \text{ meses} = 4,92 \quad 4 \text{ meses}$$

$$PRC = 0,92 * 30 \text{ días} = 27.60 \quad 28 \text{ días}$$

Se concluye que se recuperará la inversión inicial en 4 años 4 meses y 28 días.

Tasa interna de retorno.

Remplazando la fórmula 6.18, se obtiene el siguiente valor:

$$TIR = 0,173 + (0,1993 - 0,1730) \left(\frac{58.487,96}{58.487,96 - 45.529,49} \right)$$

$$TIR = 0,173 + (0.0263)(4.51)$$

$$TIR = 0,173 + (0,11186)$$

$$TIR = 0,2916$$

$$TIR = 29,16\%$$

El porcentaje de rendimiento futuro para la empresa Prefabricados María Elena es del 29,16% siendo mayor que la tasa mínima aceptable de rendimiento lo cual demuestra la factibilidad económica del proyecto de emprendimiento para la misma.

Con todos los resultados arrojados se interpreta que los inversionistas pueden invertir en este proyecto pues la rentabilidad y las utilidades que generarán son notablemente atractivos.

Tabla 47: Cuadro comparativo de sensibilidad

	ESCENARIO OPTIMISTA	VALOR	ESCENARIO REAL	ESCENARIO PESIMISTA	VALOR
VAN 1	(+) 15%	463.667,15	261.077,54	(-) 15%	58.487,96
VAN 2	(+) 15%	427.280,46	236.404,97	(-) 15%	45.529,49
TIR	(+) 15%	50,80%	45,13%	(-) 15%	29,16%
BENEFICIO/COSTO	(+) 15%	1,51	1,32	(-) 15%	1,12
PCR	(+) 15%	9 MESES y 26 días	1 año, 7 meses y 2 días.	(-) 15%	4 años. 4 meses y 28 días

Elaborado por: Juan Basantes

Una vez efectuado el análisis de sensibilidad al presente proyecto, se concluye que el VAN tanto en el escenario optimista como en el pesimista asegura al propietario que la producción de una nueva línea de adoquines generará la recuperación de su inversión y que además le generará una utilidad considerable.

La TIR en el escenario optimista es del 50,80% y del pesimista es de 29,16% siendo las dos mayores a 0 y al Tmar del Proyecto.

La relación beneficio costo en el escenario optimista es de \$1,51 y el escenario pesimista es de \$1,12 lo que indica que en los dos escenarios se obtendrá utilidad por cada dólar invertido y finalmente su período de recuperación de la inversión en un escenario optimista es de 9 meses y 26 días, mientras que en el escenario pesimista de 4 años, 4 meses y 28 días.

Capítulo VII

Conclusiones y Recomendaciones

7.1. Conclusiones

La fabricación de adoquines decorativos en la empresa Prefabricaos María Elena cumple con uno de los objetivos del plan nacional del buen vivir por la transformación industrial y tecnológica que la empresa ha implementado, se sujeta al cambio de la matriz productiva bajo la utilización de las capacidades y conocimientos de la población y por las exigencias del mercado, cumpliendo con todos los estándares de calidad y la normativa vigente.

El mercado objetivo de este proyecto son los GADs Municipales de la zona centro del país, ya que estas entidades son quienes se encargan de la adquisición de adoquines para embellecer el ornato.

La factibilidad técnica de empresa Prefabricados María Elena se basa en su capacidad operativa para cubrir la estimación total de la demanda potencial insatisfecha en el mercado es decir a 720.000 adoquines anuales por lo que se define la ingeniería de proyecto en base a una producción diaria de 720 adoquines en cruz crudos, 200 adoquines rectangulares, 1.680 adoquines en cruz decorativo y 400 adoquines rectangulares decorativos.

La evaluación económica se demuestra mediante la evaluación en tiempo presente y futuro con las respectivas fórmulas e indicadores que indican que la empresa puede cubrir los costos que incurrirán su aplicabilidad a través de un rendimiento del 45,13% pudiendo recuperar la inversión en aproximadamente 1 año, 7 meses y 2 días aun considerando un escenario pesimista la tasa interna de retorno sería de 29,16%, convenciendo al propietario de la viabilidad del emprendimiento, considerando su flujo neto de efectivo.

7.2. Recomendaciones

Crear la nueva línea de adoquines decorativos cumpliendo con los estándares de calidad establecidos y la normativa vigente. Además de aportar a la mejora continua y al mantenimiento de cambio de modelo de la matriz productiva que beneficia el desarrollo de la fabricación y comercialización de adoquines en la provincia de Tungurahua y el acercamiento al cumplimiento de los objetivos nacionales del Plan Nacional del Buen Vivir.

Mantener una lista actualizada de los clientes con la finalidad de realizar un seguimiento postventa que permita a la empresa identificar sus requerimientos, considerando que pueden variar o cambiar totalmente. Con ello, la administración de la empresa podrá adoptar medidas que aseguren la permanencia de la empresa en el mercado y un crecimiento continuo.

Evaluar de forma continua la situación económica-financiera con métodos técnicos que permitan cuantificar el riesgo que puede presentarse durante la ejecución y administración del proyecto a plazos cortos, con métodos estadísticos que permitan orientar las cifras en tiempo presente y futuro, que demuestre la rentabilidad de la actividad productiva de Prefabricados María Elena.

Referencias bibliográficas

- Alba, D. (2015). *Relación Beneficio Costo*. Bogotá: Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD.
- Alcarria, J. (2009). *Contabilidad financiera I*. Castellón: Publicacions de la Universitat Jaume I.
- Arata, A., & Furlanetto, L. (2005). *Organización liviana y gestión participativa*. Santiago: RIL Editores.
- Bernal, C. (2006). *Metodología de la investigación: para administración, economía, humanidades ...* México D.F.: Pearson Educación.
- Bernal, J., Sánchez, J., & Martínez, S. (2007). *20 herramientas para la toma de decisiones. Método del Caso*. Madrid: WKE.
- Canales, R. (2015). CRITERIOS PARA LA TOMA DE DECISIÓN DE INVERSIONES . *Revista Electrónica de Investigación en Ciencias Económicas*, 101-117.
- Chavarría, J., & Roldán, M. (1993). *Auditoría Forense*. Madrid: EUNED.
- Cómo se citó en Editorial Vértice. (2008). *Estructuras organizativas*. Málaga: Vértices S.L.
- Estrella, A., & Segovia, C. (2016). *Comunicación integrada de marketing*. Madrid, España: ESIC.
- Faulín, J., & Juan, Á. (2015). *Análisis de Sensibilidad con Excel y LINDO*. Cataluña: MECD.
- Fidias, A. (2007). *El Proyecto de la Investigación*. Caracas: Espíteme.
- García, A., & Boria, S. (2006). *Los nuevos emprendedores: creación de empresas en el siglo XXI*. Barcelona, España: Edicions Universitat Barcelona.
- Gitman, L. (2003). *Principios de administración financiera*. México D.F.: Pearson Educación.
- Gomollón, F. (1996). *Ejercicios de Investigación de Operaciones*. Madrid: ESIC.
- Guzmán, D., & Romero. (2005). *Contabilidad financiera*. Bogotá: Centro Editorial Universidad del Rosario.
- Merino, M., Pintado, T., Sánchez, J., & Grande, I. (2015). *Introducción a la Investigación de Mercados* (2a ed.). Madrid: ESIC.
- Meza, J. d. (2013). *Evaluación financiera de proyectos: 10 casos prácticos resueltos en Excel*. Bogotá: ECOE Ediciones.
- Miranda, J. (2002). *Gestión de proyectos*. Bogotá, Colombia: MM Editores.
- Mora, J. (2004). *Cómo se construye una vivienda*. Segunda Triada.
- Muñiz, L. (2009). *Control presupuestario: Planificación, elaboración y seguimiento del presupuesto*. Barcelona: PROFIT.

- Rangel, I., & Gutierrez, L. (2005). *Costos I*. México D.F.: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Render, B., Stair, R., & Hanna, M. (2006). *Métodos cuantitativos para los negocios*. México D.F.: Pearson Educación.
- Rivera, J., & López, M. (2012). *Dirección de Marketing. Fundamentos y aplicaciones*. Madrid, España: ESIC.
- Rivera, J., & López, M. d. (2012). *Dirección del Marketing: Fundamentos y Aplicaciones* (3a ed.). Madrid: ESIC.
- Robbins, S., & Coulter, M. (2005). *Administración*. México D.F.: Pearson Educación.
- Robles, C. (2012). *Fundamentos de administración financiera*. México D.F.: Red Tercer Milenio.
- Rosales, J. (2000). *Elementos de Microeconomía*. EUNED.

8. Anexos







