

**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS
Y EMPRESARIALES**

CARRERA GESTIÓN EMPRESARIAL INTERNACIONAL

TEMA:

**Estudio De Factibilidad Para La Comercialización De
Ladrillos Ecológicos En La Ciudad De Manta**

AUTORES:

**Aguilar Rangel Carla Estefanía
Segovia Defaz Steven Paúl**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de
LICENCIADO EN GESTIÓN EMPRESARIAL INTERNACIONAL**

TUTOR:

Ec. Lucin Castillo Virginia Carolina Mgs.

Guayaquil, Ecuador

8 de marzo del 2021



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y
EMPRESARIALES

CARRERA GESTIÓN EMPRESARIAL INTERNACIONAL

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente trabajo de titulación, fue realizado en su totalidad por AGUILAR RANGEL CARLA ESTEFANÍA Y SEGOVIA DEFAZ STEVEN PAÚL, como requerimiento para la obtención del título de **Licenciado en Gestión Empresarial Internacional**.

TUTOR (A)

f.  _____

Ec. Lucín Castillo Virginia Carolina Mgs.

DIRECTOR DE LA CARRERA


f. _____

Ing. Hurtado Cevallos Gabriela Elizabeth Mgs.

Guayaquil, a los 8 días del mes de marzo del año 2021



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICA, ADMINISTRATIVAS Y
EMPRESARIALES

CARRERA GESTIÓN EMPRESARIAL INTERNACIONAL

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Aguilar Rangel Carla Estefanía**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Estudio de factibilidad para la comercialización de ladrillos ecológicos en la ciudad de Manta** previo a la obtención del título de **Licenciado en Gestión Empresarial Internacional**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 8 días del mes de marzo del año 2021

EL AUTOR (A)

f. _____

Aguilar Rangel Carla Estefanía



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y
EMPRESARIALES**

CARRERA GESTIÓN EMPRESARIAL INTERNACIONAL

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Segovia Defaz Steven Paúl**

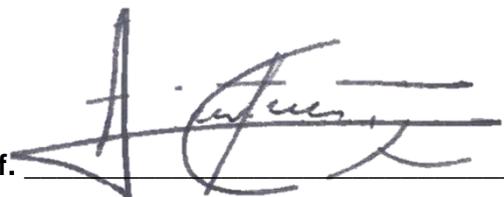
DECLARO QUE:

El Trabajo de Titulación, **Estudio de factibilidad para la comercialización de ladrillos ecológicos en la ciudad de Manta** previo a la obtención del título de **Licenciado en Gestión Empresarial Internacional**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Titulación referido.

Guayaquil, a los 8 días del mes de marzo del año 2021

EL AUTOR (A)

f. 

Segovia Defaz Steven Paúl



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y
EMPRESARIALES

CARRERA GESTIÓN EMPRESARIAL INTERNACIONAL

AUTORIZACIÓN

Yo, **Aguilar Rangel Carla Estefanía**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Estudio de factibilidad para la comercialización de ladrillos ecológicos en la ciudad de Manta**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 8 días del mes de marzo del año 2021

EL (LA) AUTOR(A):

f. 

Aguilar Rangel Carla Estefanía



UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y
EMPRESARIALES

CARRERA GESTIÓN EMPRESARIAL INTERNACIONAL

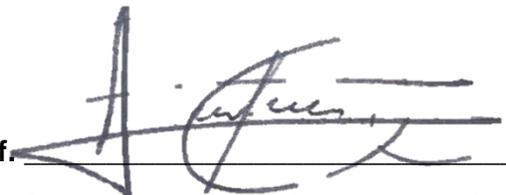
AUTORIZACIÓN

Yo, **Segovia Defaz Steven Paúl**

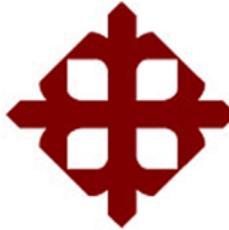
Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación, **Estudio de factibilidad para la comercialización de ladrillos ecológicos en la ciudad de Manta**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 8 días del mes de marzo del año 2021

EL (LA) AUTOR(A):

f. 

Segovia Defaz Steven Paúl



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y
EMPRESARIALES

CARRERA GESTIÓN EMPRESARIAL INTERNACIONAL

REPORTE DE URKUND

The screenshot shows the URKUND web interface. On the left, document details are displayed: 'Documento: TESIS 100% AGUILAR CARLA - SEGOVIA STEVEN.docx (ID96091254)', 'Presentado: 2021-02-19 20:26 (-05:00)', 'Presentado por: carlaaguilarr@hotmail.com', 'Recibido: virginia.lucin.ucsg@analysis.urkund.com', and 'Mensaje: Tesis Correída Final. 2% de estas 56 páginas, se componen de texto presente en 8 fuentes.' On the right, a 'Lista de fuentes' table is visible with columns for 'Categoría' and 'Enlace/hombre de archivo'. The table lists several sources, including 'TESIS EN PROCESO...', 'Creación de una empresa overstock textil en la ciudad de Guayaquil - TESIS01.doc', 'ALARCÓN MUÑOZ STEFANIE MICHELLE-FINAL.doc', 'COELLO MOBEIRA, GEOCONDA MARIA & LOOR LIBRAN, ALEX FARIAN-FINAL.docx', and 'TESIS 14-12-2020 Joss y Fer.docx'. The interface also shows browser tabs and navigation controls.

Consumidor Final Los ladrillos estarán listo para ser utilizados por los clientes. Transporte La logística del producto será realizada en palets embalados en una plataforma. Secado Los ladrillos deberán secarse en el sol durante 10 días. Producción Se realiza el compacto del material en una máquina industrial. Obtención de Materia Prima Arcilla, arena, agua, cemento y plástico triturado.

Recepción

Mezcla

Compactación

Pesado

Secado

Almacenaje

Despacho del producto a consumidor final Enfriamiento de ladrillo Cocción del ladrillo Control de calidad Secado de material Compactación de material Proceso de mezcla Preparación de la mezcla

Econ. Carolina Lucín Castillo

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco a Dios, a mis padres que siempre fueron mi soporte emocional y económico a lo largo de toda mi carrera. A mis hermanas, Daniela y Arianna, por el continuo apoyo. A mi tutora de tesis por su guía y enseñanzas durante este trayecto.

Aguilar Rangel Carla Estefanía

AGRADECIMIENTO

Agradezco mucho a mis padres por estar apoyándome día tras día.

Segovia Defaz Steven Paul

DEDICATORIA

Este logro se lo dedico a mi familia por ser mi sustento y fortaleza en todo este camino.

Aguilar Rangel Carla Estefanía

DEDICATORIA

Todo esto se lo dedico a mi padre quien fue la persona que estuvo hasta el final apoyándome constantemente.

Segovia Defaz Steven Paul



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y
EMPRESARIALES**

CARRERA GESTIÓN EMPRESARIAL INTERNACIONAL

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Gabriela Hurtado

ING. HURTADO CEVALLOS GABRIELA ELIZABETH MGS.

DIRECTORA DE CARRERA

Wendy Arias

ING. WENDY VANESSA ARIAS ARANA MGS.

COORDINADOR DEL ÁREA

César Freire

EC. CÉSAR ENRIQUE FREIRE QUINTERO PHD.

OPONENTE



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS, ADMINISTRATIVAS Y
EMPRESARIALES
CARRERA GESTIÓN EMPRESARIAL INTERNACIONAL

CALIFICACIÓN

AGUILAR RANGEL CARLA ESTEFANÍA

SEGOVIA DEFAZ STEVEN PAÚL

INDICE GENERAL

Resumen	XXII
Abstract	XXIII
Résumé	XXIV
Introducción	2
Antecedentes	3
Contextualización del problema	5
Formulación del Problema	6
Preguntas de Investigación	6
Justificación	6
Objetivos de la Investigación	7
Objetivo General	7
Objetivo Específico.....	7
Variables	8
Variable dependiente	8
Variables Independientes	8
Proposición	8
Capítulo 1: Marco Teórico y Legal	9
Marco Teórico	9
“Green Concepts”	9
Desarrollo Sustentable	10
Arquitectura Sustentable	12
Estudio de suelo.....	14
Construcción tradicional	14
Construcción Sustentable.....	16
Ventajas de la Construcción Sostenible	16
Tendencias en construcción ecológica	18

Materiales de Construcción	19
Marco Legal.....	20
Capítulo 2: Metodología y Resultados	23
Diseño de Investigación	23
Alcance	23
Muestra	24
Técnica y Herramientas de recolección de datos	25
Perfil de aplicación de Profesionales de Construcción	25
Perfil de aplicación de Consumidor Final.....	25
Preguntas Generales de Encuesta.....	26
Presentación Resultados de la Encuesta	28
Capítulo 3: Análisis Macro y Micro Entorno	50
Análisis del macro entorno	50
Análisis Político	50
Análisis Económico	51
Análisis Social	53
Análisis Tecnológico.....	56
Análisis Ambiental	57
Análisis Legal	58
Análisis Microentorno	59
Poder de negociación de los compradores o Clientes	59
Poder de negociación de los Proveedores o Vendedores	59
Amenaza de nuevos competidores entrantes.....	60
Amenaza de productos sustitutos.....	60
Rivalidad entre los competidores.....	60
Análisis FODA.....	61
Fortalezas	61
Debilidades	61
Oportunidades.....	61
Amenazas	62
Matriz FODA	62
Capítulo 4: Empresa y Producto.....	64

Datos de la empresa	64
Resumen Ejecutivo	64
Gestión Estratégica	65
Visión	65
Misión.....	65
Valores.....	65
Estructura organizacional	65
Detalle de la organización	66
Gestión de Marketing	67
Comercialización y Ventas	67
Análisis del ciclo de vida del producto	68
Proceso de elaboración	69
Recepción	69
Mezcla.....	69
Compactación	70
Pesado.....	70
Secado.....	70
Almacenaje	70
Amplitud y profundidad de línea	70
Precio	71
Plaza	72
Producto	73
Medidas	74
Ventajas	74
Promoción	75
Flujograma de Actividades	76
Costos y Características de Inversión	77
Inversión	77

Equipos De Oficina.....	77
Movilización.....	77
Matriz de Riesgos	77
Modelo CANVAS	79
Segmento de Cliente.....	79
Propuesta de Valor.....	80
Canales de distribución	80
Fuente de Ingresos	80
Relación Clientes	80
Recursos clave.....	81
Actividades claves.....	81
Socios Claves	81
Estructura de costes.....	81
CAPITULO 5: ANÁLISIS FINANCIERO.....	83
Producción del ladrillo ecológico	83
Estado de resultados.....	85
Tabla de Amortización.....	87
Ventas anuales	90
Cálculo del VAN & TIR	94
CONCLUSIONES.....	95
RECOMENDACIONES.....	97
RECOMMANDATIONS	98
Bibliografía.....	99

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Base de Casa Tradicional</i>	16
Figura 2 <i>Base de Casa Ecológica</i>	18
Figura 3 <i>Género</i>	28
Figura 4 <i>Edad</i>	29
Figura 5 <i>Nivel Educativo</i>	30
Figura 6 <i>Ocupación</i>	31
Figura 7 <i>Tipo de Cliente</i>	32
Figura 8 <i>Uso de ladrillos ecológicos en los proyectos de construcción</i>	33
Figura 9 <i>Conocimiento sobre ladrillos ecológicos</i>	34
Figura 10 <i>Calificación ladrillos ecológicos</i>	36
Figura 11 <i>Opinión ladrillos ecológicos</i>	37
Figura 12 <i>Dimensiones del ladrillo ecológico</i>	38
Figura 13 <i>Diseño del ladrillo ecológico</i>	39
Figura 14 <i>Acogida del ladrillo ecológico</i>	40
Figura 15 <i>Precio Mínimo vs Precio Máximo</i>	42
Figura 16 <i>Sectores para punto de venta</i>	43
Figura 17 <i>Nivel Educativo vs Conocimiento sobre el producto</i>	44
Figura 18 <i>Tipo de Cliente vs Consumo del Producto</i>	45
Figura 19 <i>Tipo de Cliente vs Uso de Producto</i>	46
Figura 20 <i>Tipo de Cliente vs Dimensiones</i>	47
Figura 21 <i>Tipo de Cliente vs Diseño Apropriado</i>	48
Figura 22 <i>Aporte de Sectores PIB 2019</i>	52

Figura 23 <i>Distribución Edificaciones por Provincia</i>.....	55
Figura 24 <i>Estructura Organizacional</i>.....	66
Figura 25 <i>Ciclo de vida del producto</i>	68
Figura 26 <i>Proceso de General de Elaboración</i>	69
Figura 27 <i>Precio Mínimo vs Precio Máximo</i>.....	72
Figura 28 <i>Ubicación punto de venta</i>.....	73
Figura 29 <i>Dimensiones ladrillo ecológico</i>.....	74
Figura 30 <i>Proceso de General Logístico</i>.....	76
Figura 31 <i>Matriz de Riesgo</i>.....	78

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Datos de Cálculo de la Muestra</i>	24
Tabla 2 <i>Preguntas Encuesta</i>	26
Tabla 3 <i>Género de personas encuestadas</i>	28
Tabla 4 <i>Edad de personas encuestadas</i>	29
Tabla 5 <i>Nivel educativo de personas entrevistadas</i>	30
Tabla 6 <i>Ocupación de personas entrevistadas</i>	31
Tabla 7 <i>Tipo de clientes</i>	32
Tabla 8 <i>Uso de ladrillos ecológicos en los proyectos de construcción</i>	33
Tabla 9 <i>Conocimiento sobre ladrillos ecológicos</i>	34
Tabla 10 <i>Calificación ladrillos ecológicos</i>	35
Tabla 11 <i>Opinión ladrillos ecológicos</i>	37
Tabla 12 <i>Dimensiones del ladrillo ecológico</i>	38
Tabla 13 <i>Diseño del ladrillo ecológico</i>	39
Tabla 14 <i>Acogida del ladrillo ecológico</i>	40
Tabla 15 <i>Precio Mínimo vs Precio Máximo</i>	41
Tabla 16 <i>Sectores para punto de venta</i>	43
Tabla 17 <i>Nivel Educativo vs Conocimiento sobre el producto</i>	44
Tabla 18 <i>Tipo de Cliente vs Consumo del Producto</i>	45
Tabla 19 <i>Tipo de Cliente vs Uso de Producto</i>	46
Tabla 20 <i>Tipo de Cliente vs Dimensiones</i>	47
Tabla 21 <i>Tipo de Cliente vs Diseño Apropriado</i>	48

Tabla 22 PIB Anual	53
Tabla 23 Cinco Provincias más habitadas del Ecuador.....	54
Tabla 24 Matriz FODA.....	63
Tabla 25 Precio Mínimo vs Precio Máximo	71
Tabla 26 Modelo CANVAS.....	82
Tabla 27 Costos de Producción.....	84
Tabla 28 Estado de Resultados	86
Tabla 29 Tabla de Amortización	87
Tabla 30 Ventas Anuales.....	90
Tabla 31 Cálculo VAN-TIR.....	94

Resumen

El objetivo del presente proyecto es determinar si es viable la implementación de una empresa encargada de la fabricación y comercialización de los ladrillos ecológicos elaborados a base de plásticos triturados, para la ciudad de Manta. Para determinar la factibilidad se realizaron encuestas a ciudadanos mantenses con la finalidad de conocer sus hábitos de consumo respecto a productos ecológicos, así mismo determinar si están dispuestos a reemplazar los utensilios tradicionales por otros sustentables. Los datos obtenidos durante la investigación determinan que a pesar de que el mundo se empieza a mover de una forma más sustentable, no todos los sectores están teniendo la misma iniciativa. En el caso del sector de la construcción en el país, no existe una gran cantidad de empresas que ofrezcan este tipo de producto ecológico, por lo que representa una oportunidad para incursionar en dicho mercado. En el aspecto financiero representa un nivel de inversión leve pero que ofrece una rentabilidad aceptable si es enfocado en el mercado adecuado.

Palabras claves: Construcción Tradicional, Arquitectura Sustentable, Emprendimiento, Desarrollo Sostenible, Conceptos Verdes, Factibilidad.

Abstract

The objective of this project is to determine if the implementation of a company in charge of the manufacture and commercialization of ecological bricks made from crushed plastics is viable for the city of Manta. To determine the feasibility of the matter, surveys were conducted with citizens of Manta in order to know their consumption habits regarding ecological products. In addition, the surveys were used to determine if they are willing to replace traditional utensils with other sustainable ones. The data obtained during the investigation determines that despite the fact that the world begins to move in a more sustainable way, not all sectors are taking the same initiative. In the case of the construction sector in the country, there are not a large number of companies that offer this type of ecological product, so it represents an opportunity to enter this market. In the financial aspect, it represents a light investment level but it offers an acceptable return if it is focused on the right market.

Keywords: Traditional Construction, Sustainable Architecture, Entrepreneurship, Sustainable Development, Green Concepts, Feasibility.

Résumé

L'objectif de ce projet est de déterminer si la mise en place d'une entreprise en charge de la fabrication et de la commercialisation de briques écologiques en plastique concassé est viable pour la ville de Manta. Pour déterminer la faisabilité, des enquêtes ont été menées auprès des citoyens de Manta afin de connaître leurs habitudes de consommation concernant les produits écologiques, ainsi que pour déterminer s'ils sont prêts à remplacer les ustensiles traditionnels par d'autres durables. Les données obtenues au cours de l'enquête indiquent que même si le monde commence à évoluer de manière plus durable, tous les secteurs ne prennent pas la même initiative. Dans le cas du secteur de la construction dans le pays, il n'y a pas un grand nombre d'entreprises qui offrent ce type de produit écologique, donc cela représente une opportunité d'entrer sur ce marché. Sur le plan financier, il représente un niveau d'investissement léger mais qui offre un rendement acceptable s'il est concentré sur le bon marché.

Mots Clés: construction traditionnelle, architecture durable, entrepreneuriat, développement durable, concepts verts, faisabilité.

Introducción

En la actualidad, la conciencia por un mundo más ecológico se ha venido desarrollando poco a poco. Existen diversos organismos que han empezado a aplicar esta nueva mentalidad, con la finalidad de disminuir el impacto ambiental de las nuevas tendencias y tecnologías del mundo moderno. Uno de los programas que se han creado para promover la sostenibilidad en el medio ambiente a nivel mundial es el desarrollado por las Naciones Unidas. Con sus siglas PNUMA, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente no solo promueve dicha ideología sino que actúa como facilitador para la elaboración de acuerdos y principios que ayuden a enfrentar la problemática en los diferentes sectores (Organización de las Naciones Unidas, s.f.).

Sectores como el automovilístico, industrial, hotelero, entre otros se han encargado de crear y de implementar en sus procesos medidas que ayuden a reducir su contaminación o a realizar actividades que de cierta forma contrarresten sus impactos. En el año 2016, la Encuesta Nacional de Empleo Desempleo y Subempleo concretó que el 55,76% de la población encuestada se encontraba realmente preocupada por la situación ambiental en su sector (INEC, 2016). A pesar de dicha información, uno de los sectores que no se ha esforzado para ser más sustentable es el de construcción, por lo que no existe suficientes empresas que lo promuevan. Por lo que, se formula la problemática: “¿es factible la creación de una empresa dedicada a la comercialización de ladrillos ecológicos en la ciudad de Manta?”

El presente trabajo presentará un plan de negocios para la comercialización de un ladrillo ecológico que posee las mismas funciones de un ladrillo común, pero con la implementación de materiales que ayuden a promover un estilo de vida más eco amigable.

Para el desarrollo de este trabajo se han desarrollado cinco capítulos que ayudarán a obtener un mayor conocimiento sobre el tema. En el primer capítulo, se

establecerán teorías y conceptos bases acerca del surgimiento de la idea ecológica para la ciudad de Manta. En el segundo capítulo, se detallará la metodología y las herramientas de recogida de datos a utilizar. En el tercero, se analizará el mercado en el cual el proyecto busca tener acogida mediante el uso de diversos métodos de investigación. En el cuarto capítulo, se logrará presentar el modelo de negocios desarrollado mediante la recogida de la información previa. Y finalmente en el quinto capítulo, se presentará las proyecciones financieras que ayudarán a determinar la viabilidad del negocio.

Antecedentes

Fue por finales de los años sesenta en el que la conciencia por la crisis ambiental aparece y se fueron formando entidades internacionales y movimiento ambientalistas que trataban de concientizar sobre la creciente crisis. No fue hasta el año 1992 con la Cumbre de la Tierra en Río de Janeiro, que el mundo se vio en la obligación de establecer formalmente principios a favor del medio ambiente desarrollando un documento titulado Agenda 21. Dicho informe buscaba disminuir el impacto de los aspectos sociales y económicos que no tomaban en consideración el cuidado y respeto por el planeta, así mismo se propuso la creación de departamentos nacionales que se encarguen de realizar informes anuales respecto al progreso de cada uno de sus países (Larrouyet, 2015).

Diversas fueron las soluciones que se fueron planteando con el tiempo, sin embargo, eran pocos los países que empezaron a actuar. Con el inicio de las guerras, las diferencias políticas y la crisis económica se fue dejando atrás la contaminación ambiental que se estaba atravesando, ocasionando un aumento progresivo con el paso de los años. Según González (2018), a pesar de los grandes esfuerzos y normativas de los diferentes gobiernos de cada país, siguen apareciendo gran volumen de desechos en sus territorios, provocando un gran daño al medio ambiente.

Hoy en día, siguen apareciendo altos niveles de desperdicio de materiales como el plástico que son arrojados a océanos o inclusive quemados, ocasionando grandes afectaciones en el medio ambiente. El plástico es el material que mayores daños ocasionan al mundo entero, por consiguiente, es el que con más frecuencia se utiliza. En Ecuador, en el último año se recolectaron cerca de 528 000 toneladas de residuos plásticos, de los cuales un pequeño porcentaje es el que se recicla, y el otro gran segmento pasa a formar parte de los océanos en forma de islas de basura o micro partículas, perjudicando no solo la composición del agua sino también a las diversas especies marinas (Naranjo, 2019). Una alta cifra tomando en consideración el tamaño del país, siendo éste uno de los más pequeños del mundo.

Diversos científicos han investigado acerca de diversas formas en las que el material pueda ser eliminado o reutilizado, sin embargo, la población es la única encargada de lograr un menor impacto al respecto. El plástico es una de las creaciones humanas que mayores problemas ha ocasionado en el ecosistema, ya que desde su creación en el siglo XX se lo tiene presente en el uso diario, su composición es tan resistente que sus residuos jamás serán eliminados por completo del medio ocasionando graves consecuencias.

El proceso para que una botella de plástico se degrade puede durar hasta 500 años dependiendo de su composición. A pesar que la botella ya no se vaya a poder apreciar en su totalidad, no significa que haya desaparecido completamente. Los componentes de la misma quedan suspendidos en el ecosistema en forma de partículas casi invisibles. Diversos estudios han podido comprobar que existe actualmente y se están acumulando no solo en el aire sino también en los océanos, ocasionando un alto nivel de contaminación en las especies que habitan en él. (Espín, 2007, pág. 30).

Contextualización del problema

El ser humano desde el inicio de los tiempos ha utilizado diferentes componentes de la naturaleza para poder vivir cómodamente de acuerdo a las condiciones en las que se encontraba. Sin embargo, con el continuo crecimiento tecnológico mundial se ha ido deteriorando el cuidado que se tiene hacia el medio ambiente en diferentes sectores, inclusive en la forma en la que se construyen actualmente las diversas edificaciones. El hombre con el paso del tiempo ha ido creando diferentes materiales de construcción que, a pesar de ser útiles a corto plazo, afectan de una forma negativa al mundo entero con el pasar de los años.

El material básico de toda construcción en Ecuador son los ladrillos a base de cemento, arcilla o arena. Éstos son elaborados de manera artesanal, ocasionando no solo un gran nivel de contaminación ambiental sino también deficiencia en su estructura. Estos no brindan la suficiente seguridad y resistencia originando que la edificación que se va a realizar sufra de imperfectos y de fallas que van apareciendo a lo largo de su vida útil.

El problema principal radica en que el ecosistema día a día se está viendo más afectado ocasionando mayores desastres ambientales y con ello un incremento en la inseguridad de las familias en sus propios hogares. A pesar de que se ha empezado a participar más activamente en este ámbito, son las grandes industrias las que no logran reemplazar sus procesos altamente contaminantes con otros que ocasionen menos daños. Es por ello que se vio la oportunidad de crear una vivienda digna para los ecuatorianos que no solo ayudará a disminuir el impacto ambiental, sino que le otorgará seguridad a cada una de las familias que se atrevan a cambiar su mentalidad.

Formulación del Problema

¿Es factible la fabricación y comercialización de ladrillos ecológicos en la población ecuatoriana en especial Manta?

Preguntas de Investigación

- ¿Cuáles serán las investigaciones sólidas que se emplearán para la fabricación de ladrillos ecológicos?
- ¿Cuáles serán los criterios para analizar el entorno al que se desea introducir el producto?
- ¿Cuáles son las ventajas y características que permitirán destacar el producto ecológico sobre el tradicional?
- ¿Cuáles serán las técnicas y estrategias que se utilizarán para comercializar los ladrillos ecológicos?
- ¿Qué modelo de negocio se implementará para dar a conocer el producto en el mercado objetivo?
- ¿Cuáles serán las estrategias de marketing y ventas para poder competir en el mercado?
- ¿Cómo se medirán los costos de producción y mano de obra para obtener una rentabilidad?

Justificación

El 16 de abril de 2016 cerca de 32351 casas fueron afectas en la ciudad de Manta por el terremoto. Según datos del Instituto Nacional de Pesca (2017) Manta es uno de los principales puertos pesqueros de Ecuador y la cuarta ciudad más importante del país. Hace aproximadamente cuatro años atrás, la ciudad sufrió la sacudida de un terremoto de 7,8 grados en la escala de Richter. Manta fue uno de los epicentros del

desastre donde cerca de seiscientos seis personas perdieron su vida, según datos de la Fiscalía General. Alrededor de 280 familias siguen esperando la ayuda del gobierno en la construcción de nuevas casas por las afectaciones que tuvieron.

El siguiente proyecto le presentará a la población un material innovador de construcción que brindará diversas ventajas tanto sociales como ecológicas. Le permitirá al consumidor no solo vivir en un hogar seguro y antisísmico, sino también en uno que aporte positivamente al planeta. Junto con el estudio de mercado se permitirá dar a conocer el producto y retroalimentarlo con las opiniones y críticas de las personas que serán encuestadas.

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Analizar la factibilidad de la comercialización de ladrillos elaborados con materiales ecológicos en la ciudad de Manta mediante el uso de información recogida con la finalidad de conocer la viabilidad.

Objetivo Específico

Realizar un marco teórico y legal en el que se detallen las variables que han incidido para el desarrollo del proyecto.

Demostrar la metodología y técnicas a utilizar para la comercialización del producto final.

Analizar el entorno macro y micro mediante la investigación profunda en la cual se llevará a cabo el proyecto.

Presentar la empresa y el producto mediante el modelo de negocios establecido.

Evaluar la factibilidad económica de la comercialización de los ladrillos ecológicos a través de la proyección de ventas para conocer su rentabilidad.

Variables

Variable dependiente

Estudio de factibilidad para la comercialización de ladrillos ecológicos.

Variables Independientes

- Ventas.
- Construcción.
- Inversión.
- Precios.
- Rentabilidad.
- Mano de Obra.
- Producción.
- Industrial.
- Innovación

Proposición

Se buscará fomentar en el sector de construcción de la ciudad de Manta una mentalidad más eco amigable mediante la implementación de ladrillos ecológicos que poseen las mismas características de un ladrillo tradicional, sin embargo, con el valor agregado de los materiales reusables que posee en su composición, que permitirá reducir el impacto ambiental de los mismos. El producto logrará beneficiar no solo a las personas que habitan en la ciudad sino también aportará una ayuda ecológica gracias a su composición. Para el desarrollo del estudio de mercado, se tomarán en consideración los datos obtenidos en el último censo poblacional del 2010. El número de personas que habitan en la ciudad de Manta son 226.477 habitantes, pero solo se tomará como población de estudio a personas que tienen entre 18 a 55 años, esto da un total de 64.988 habitantes.

Capítulo 1: Marco Teórico y Legal

Marco Teórico

“Green Concepts”

En los últimos años empiezan a aparecer diversos términos relacionados a la implementación de tecnologías y mentalidades ecológicas. Las sociedades están de a poco implementando en su vocabulario el “*greening*”, es decir el enverdecimiento o la transformación verde. Crecimiento e Inclusión Verde, Marketing Verde y Economía Verde son las expresiones que más han ganado respaldo por las instituciones internacionales. El informe “Towards a Green Economy” constata que la definición correcta de economía verde está relacionada con el bienestar social y con la disminución correcta de los riesgos ambientales que la sociedad está generando (Bermejo Gómez, 2014, pág. 22).

Estos conceptos más allá de promover la responsabilidad social buscan generar en los consumidores estilos de vida más saludable y eco amigables que ayuden a fomentar en las empresas una fusión de las técnicas comunes de funcionamiento con otras soluciones ambientales. Así mismo, ha generado que diversos países entren en debate acerca de la relación que existe entre lo económico y lo ambiental.

En este contexto han aparecido tres grupos de opinión, los primeros que tienen una perspectiva de “decrecimiento” y defienden la postura de que existe un límite de capacidad máxima que la Tierra puede soportar y que para lograr vivir más hay que achicar la economía. Señalan que para lograr un impacto positivo al planeta habría que disminuir el nivel de producción no sostenible que se ejecutaba en los diversos países, en especial los que tienen alta cantidad de industrias. En segundo lugar, están los de la perspectiva del “crecimiento verde” que consideran que se puede establecer una relación positiva entre el desarrollo y el cuidado del medio ambiente, pero para llevar a cabo dicha ideología habría que hacer cambios en la forma de trabajar de cada una de

las industrias mediante la implementación de nuevas políticas ambientales. Y en tercer lugar se encuentran los países denominados “agnósticos” que suponen que no puede existir un crecimiento económico apropiado si no se tiene en consideración el bienestar social y ambiental (Conte & D'Elia, 2018).

Se considera que la relevancia en el tema parte más allá que únicamente etiquetar o señalar algo bajo un nombre. Lo realmente importante es la forma en la que se cambia el trabajo del día a día que causa diversos estragos en el medio ambiente mediante la correcta implementación de acciones y normativas que aporten al bienestar común de las sociedades y del entorno. Según el Fondo Mundial para la Naturaleza (2021) señala que "Los bajos costos de producción de plásticos nuevos y la manera en que la sociedad los ha convertido en un producto de un solo uso, son algunas de las razones por las que más del 75 por ciento del plástico producido hasta ahora ya se ha convertido en desechos". Se busca a corto y largo plazo la reducción de plásticos dentro de las organizaciones, hoteles, universidades, casas, entre otros, que tengan como finalidad la reutilización de residuos.

Desarrollo Sustentable

Existen diversas teorías relacionadas a la integración de medidas sustentables para el desarrollo de proyectos o empresas. El concepto de desarrollo sustentable surgió a partir de la necesidad de un cambio en la manera de funcionar de cada país, puesto que su producción y trabajo se basaba en la explotación excesiva de los recursos limitados del planeta (Larrouyet, 2015). Por lo que, se pretende fomentar una ideología que permita a la población tomar en consideración la prolongación y el uso moderado de los recursos naturales.

En Informe “Nuestro Futuro Común” o “Informe Brundtland” es donde surge la definición oficial del desarrollo sustentable, refiriéndose a la búsqueda de la satisfacción de las necesidades tomando las precauciones y medidas adecuadas para no comprometerlas y que llegaran a faltar para las futuras generaciones (Bermejo Gómez,

2014). Así mismo, existen metáforas en lo relacionado a este concepto. La Organización de Naciones Unidas compara esta definición como una silla de cuatro patas, puesto que se soporta mediante cuatro patas o pilares fundamentales: el ambiente, la sociedad, la economía y la política. Para llevar a cabo esta definición, debe existir una combinación y respeto entre estas variables (Cabrices, 2011).

Según Larrouyet (2015), el desarrollo sustentable funciona como un proceso de cambio que enfrenta desafíos y busca diversas alternativas y propuestas para poner en marcha sobre la realidad. Este es un proceso que tiene lugar a nivel mundial, nacional, regional y local. Por lo que, busca comprender los diferentes problemas ambientales que suceden en cada sector para saber actuar conforme a la necesidad.

El INEN 297 (2017) menciona que “Los ladrillos tipo C, será semejante al tipo B, diferenciándose de él en que puede, además, ser fabricado a mano y tener imperfecciones en sus caras exteriores, así como variaciones de rectitud en sus aristas hasta de 8 mm”. Es fundamental conocer de la elaboración de los ladrillos, puesto que, permitirá seguir con las medidas de seguridad al consumidor final y podrá prevenir accidentes.

El término desarrollo sustentable posee un vínculo muy estrecho en el sector de la construcción. Dicha relación suele ser positiva cuando se crean edificaciones que van a fomentar el desarrollo social y económico de los países, los cuales buscan implementar en sus obras una conciencia más ecológica. Sin embargo, no todos los países o empresas actúan de manera positiva puesto que no poseen las reglamentaciones o el control necesario para respetar o limitar el consumo de los recursos que en la mayoría de ocasiones sufren daños como el agua y el aire.

Hoy en día las empresas inmobiliarias tienen diferentes tipos de construcciones en el mercado nacional e internacional. Según Laguna (2011), para entender el concepto de construcción se deberá remitir a los inicios del ser humano, donde se dio

comienzo a las primeras construcciones en refugios y albergues utilizando como materia prima ladrillos y adobe, los responsables de dichas obras fueron los agricultores del neolítico pre cerámico. Por lo general, en la ciudad de Manta las personas prefieren construir su casa con estructura metálica y diferentes tipos de ladrillos o bloques que mantengan la casa segura y resistente ante cualquier movimiento sísmico.

El plástico ha generado problemas por como las personas lo utilizan y la importancia que le dan al desecharlo. Según el artículo de El País S.A. (2018), la ONU demostró que el 79 % de la basura formada del plástico se localiza en agujeros o tirada en el medioambiente y sólo el 9 % se recicla y el 12 % se carboniza. Se deberá tomar conciencia a este material porque en los próximos años afectará la biodiversidad, economía y sobre todo la salud.

Los plásticos han llegado para contaminar cada rincón del planeta, perjudicando no solo la salud humana sino también la animal y vegetal. Ellos en lugar de ir disminuyendo en producción, siguen aumentando por su resistencia y bajo costo propagando su dispersión. Todo ello consecuencia del fácil desecho y la poca vida útil con la que son creados (Greenpeace, 2015). Diversos estudios han confirmado el daño que ocasiona el plástico en todas sus etapas de vida, desde su fabricación hasta su descomposición. Continuamente las personas están expuestas a estas diversas sustancias mediante la inhalación y la ingestión, ocasionando múltiples enfermedades respiratorias, digestivas e inclusive se ha evidenciado que podría ser una determinante del cáncer (Center for International Environmental Law, 2019).

Arquitectura Sustentable

El progresivo cambio climático ha obligado a la población a buscar modos de vida más amigables con el ecosistema, en el que se logre reducir los altos consumos de energía en los hogares. Lo que ha ocasionado que la forma de construcción y edificación

sea enfocada desde una nueva perspectiva, tomando en cuenta que los componentes de las edificaciones sustentables lograrán ir más allá de lo que su vida útil establece. Si bien hay personas que acogen esta nueva mentalidad como cuestión de moda, hay otras que ya lo han establecido como un estilo de vida.

De acuerdo con Cabrices (2011), la arquitectura sustentable es una combinación de métodos y materiales de construcción que ayudan a disminuir el impacto ambiental en dicho sector. Estas concepciones de arquitectura varían de acuerdo a las condiciones climáticas y geográficas del entorno. Es por ello que se aconseja, al igual que en una construcción tradicional, analizar detalladamente el lugar en que se desea construir este tipo de proyecto, por lo que no es lo mismo elaborar una edificación sustentable en la ciudad como en el campo.

En este contexto aparecen dos términos que, si bien están relacionados, su significado abarca mucho más allá. Por un lado, aparece la arquitectura verde o ecológica que es aquella que, si bien fomenta un estilo de vida de cuidado hacia el medio ambiente, da soluciones de manera parcial enfocándose más a corto plazo. Sin embargo, la arquitectura sustentable busca soluciones completas y que vayan a erradicar del todo al problema (Hernández Moreno, 2008).

La sustentabilidad en el campo de arquitectura busca crear espacios acondicionados para el individuo cumpliendo con las condiciones de ahorro, reutilización y respeto de los recursos naturales. El desarrollo de un proyecto arquitectónico sustentable debe considerar no solo condiciones presentes del entorno, sino también proyectar lo que está va a ofrecer. Entre los principios que se buscan para lograr una producción de bajo impacto ambiental son la durabilidad y resistencia, la reutilización de los componentes, el óptimo consumo de la energía renovable y una distribución correcta de los espacios (Chan López, 2010).

Estudio de suelo

En la actualidad existen diferentes tipos de suelos que se adaptan a la construcción. Hay suelos aptos y suelos no aptos para recibir los cimientos en las edificaciones. Según Pacheco (2016), el costo de un estudio de suelo es una inversión y no un gasto. Vas a ahorrar mucho más dinero en las fundaciones de la casa si sabes exactamente las características del suelo. Con este estudio se podrá tener una excelente construcción que resista a cualquier catástrofe ambiental.

El tipo de suelo apto para la construcción se compone por partículas de piedras pequeñas y grandes que crean un suelo seguro y resistente como las rocas, las gravas y arenas. El suelo debería tener un tamaño heterogéneo, es decir, tener pocos vacíos que permitan tener un peso unitario de color gris.

El tipo de suelo no apto para la construcción se compone por partículas pequeñas como polvo, arcillosos, limo y pantanoso, lo cual, sufre un cambio con el contacto del agua. Se caracterizan por su color rojo, amarillo y blanco. También se los considera por ser homogéneo y liviano porque cambia dependiendo la temperatura ambiental.

Cabe destacar que el estudio del suelo permite que las constructoras puedan crear una nueva edificación con todos los estándares de seguridad. Se deberá considerar el tamaño de la casa, el número de pisos, la estructura metálica o cemento y el tipo de cimentación que tendrá la casa.

Construcción tradicional

Las casas tradicionales se distinguen por las bases elaboradas con cemento, losas con cemento y ladrillos o bloques comunes. Así mismo, el proceso de fabricación de los distintos materiales es considerablemente contaminante por la cantidad de desperdicios y desechos que se generan en el mismo. Existen diversas formas en la

que se comienza la construcción de una casa, a continuación, se presentará la más común.

La construcción empieza primero por el estudio de suelo, seguido por un plano bien estructurado y el presupuesto de los costos de materiales. En la primera semana se realizan doce huecos en la superficie del terreno con la finalidad de ir creando la base o esqueleto de la casa, la base tradicional con columnas de cemento demora tres semanas; la construcción de paredes dura tres semanas y la enlucida de las paredes cuatro semanas. Una casa construida tradicionalmente se demora entre dieciséis a dieciochos semanas y tiene un costo de \$55000.

El pegado de baldosas en el piso y el mármol en la cocina tiene una duración de una semana, las conexiones de agua, de luz y de alcantarillado tardan una semana más. La construcción de la cisterna (almacenamiento de agua) demora una semana. El cerramiento, la losa y el garaje tienen una duración de dos semanas. Finalmente, dos semanas más para lijar, limpiar y pintar todas las paredes de la casa. Cabe mencionar, que la obra antes mencionada es realizada con un promedio de ocho personas que se encargan de trabajar de lunes a sábado, y los costos varían por la persona que este al mando como maestro mayor y oficial de construcción.

Figura 1

Base de Casa Tradicional



Nota: Construcción de casa tradicional. *Fuente:* Elaboración Propia

Construcción Sustentable

En el Ecuador se acostumbra a que los propios dueños de las viviendas realizan trabajos de construcción sin tener una capacitación o conocimiento. Desde el punto de vista de la Cámara de la Industria de la Construcción CAMICON (2020), son diversos los riesgos que soporta el no engendrar consciencia a la hora de llevar a cabo la respectiva construcción. Todo esto genera un colapso estructural y pone en peligro la salud y seguridad de las personas a corto y largo plazo.

Ventajas de la Construcción Sostenible

Las construcciones sostenibles generan un impacto positivo con el cuidado del medio ambiente y sobre todo en la calidad de vida de las personas en las viviendas. Citando a la Responsabilidad Social Empresarial (2012), las empresas tienen el compromiso de que los directivos tomen decisiones que permitan promover medidas

que favorezcan al bienestar y a los intereses de la sociedad y organización. A continuación, algunas ventajas que ofrece la construcción sostenible:

- Medio Ambiente Amigable: la elaboración de los ladrillos ecológicos no requiere de un horno tradicional que contamina el medio ambiente y reduce el uso de recursos naturales.
- Calidad termo acústica: los ladrillos ecológicos permiten que el aire se adapte a las casas sustentables puesto que, proporciona comodidad térmica en temporadas de invierno y verano.
- Fachada de Viviendas: la colocación de los ladrillos ecológicos forma un acabado liso, acelera y reduce de costos de la construcción.
- Canales Eléctricos: los dos orificios de los ladrillos ecológicos permiten agilizar las instalaciones eléctricas para evitar la ruptura de paredes.

La construcción ecológica se diferencia por tener una base elaborada de hierro sólido y por sus ladrillos ecológicos resistentes que ayudan al medio ambiente. Esta construcción tiene una duración de doce semanas puesto que, los ladrillos ecológicos no necesitan de lijar, enlucir y pintar. Estos ladrillos tienen una forma similar al ladrillo tradicional y se diferencia por dos agujeros en el centro que permitirá introducir las varillas de acero y el cemento.

La construcción empieza con el estudio de suelo, seguido por doce agujeros en donde se deberá armar la base metálica que tiene una duración de cuatro semanas. La instalación de los ladrillos en la casa dura tres semanas y las conexiones de agua, luz y alcantarillado tiene una duración de una semana. El cerramiento y el pegado de baldosas se tardan dos semanas. Y, por último, la instalación de granito en el patio y construcción de cisterna dura dos semanas. Este tipo de construcción es efectiva y un poco más costosa que la construcción tradicional, puesto que, en la construcción metálica y ecológica se necesita de mano de obra calificada para ejecutarla.

Figura 2

Base de Casa Ecológica



Nota: Construcción de casa ecológica. Fuente: Elaboración Propia

Tendencias en construcción ecológica

En diversos países alrededor del mundo, ha incrementado la filosofía sobre un estilo de vida más sustentable y eco amigable. El término desarrollo sustentable busca satisfacer las necesidades del mundo actual, sin afectar a las de las futuras generaciones. Han surgido diferentes referencias de los materiales más contaminantes para algunos sectores. En el caso de la construcción, se han ido buscando diferentes materiales que puedan disminuir el impacto ambiental causado por los implementos comunes. Algunos países elaboran los ladrillos ecológicos dependiendo de los materiales que mayor contaminan al mismo, tales como: plástico triturado, colillas de cigarrillos, cáscara de trigo, cáscara de camarón, entre otros. Ciertas constructoras

alrededor del Ecuador han implementado la construcción de casas ecológicas con una estructura de hierro sólido, por su diseño y optimización en materiales de construcción.

En la última década, en México se desarrolló el proyecto “¡Échale a tu casa!” basada en la autoproducción y autoconstrucción de casas ecológicas con bloques compuestos por 90% de tierra (Mendoza, 2010). A pesar de que estas tendencias suelen ser más costosas están teniendo gran acogida. Por otro lado, Cuba en los años 90 inició la búsqueda de materiales adecuados para la construcción dando como resultado el uso de la caña de azúcar como cemento para la elaboración de diferentes obras de vivienda.

En otros países como Canadá, Argentina, Perú y Colombia se construyen casas ecológicas a personas que carecen de recursos económicos o que han sido afectadas por incendios, derrumbes, vulnerabilidad social, entre otros. Esta construcción la lidera en mayor parte los municipios, cooperativas y constructoras, puesto que, ellos se encargarán de construir casas ecológicas resistentes con precios asequibles al mercado. Por otra parte, las personas de clase media se enfocan en construir sus casas con ladrillos ecológicos porque les permitirá ahorrar tiempo y dinero. En Ecuador también se construyen casas ecológicas en ciertas ciudades como Cuenca que es líder en la construcción de casas ecológicas y comercialización de ladrillos ecológicos a nivel nacional.

Materiales de Construcción

Existen diversas estructuras y materiales para la construcción de casas y edificaciones. Una de las ventajas al momento de remplazar la estructura tradicional con la metálica es la rapidez con la que son terminadas, puesto que utiliza la previa fabricación de paredes, pisos y techos (El Comercio, 2011). Los materiales para la construcción de este tipo son cien por ciento reciclables.

En junio de 2019 el Índice de Precios de la Construcción (IPCO) dio a conocer el incremento en el costo de los ladrillos de arcilla en un 13,36%. Los precios más altos

fueron en los artículos de soldadura para la construcción y en las láminas de acero. Los cables, alambres y accesorios de cobre conductor se redujeron en 1.78% a nivel nacional. Todo esto, ha generado que exista una volatilidad en los precios de construcción debido al incremento de casas con estructuras metálicas por su duración, seguridad y ahorro.

Otros de los materiales de construcción más demandados en el sector para la elaboración de estructuras son el hormigón armado, la varilla corrugada y las vigas metálicas. Para las divisiones y paredes se suelen usar bloques prensados que junto a los vidrios le otorgan un aspecto contemporáneo y moderno a las nuevas edificaciones (APIVE, 2018). La preferencia al hormigón se basa en la durabilidad que este ofrece y que ha demostrado un gran nivel de resistencia a través del tiempo.

Marco Legal

La Encuesta de Edificaciones (ENED) tiene como objetivo principal dar a conocer los permisos de construcción que son emitidos por el Gobierno Autónomo Descentralizados Municipales (GAD). Estos proyectos se clasifican en: viviendas, locales comerciales, clínicas, edificios administrativos, entre otros. Anualmente las cifras de permisos, edificaciones y viviendas construidas aumentan alrededor de 5.09%.

Existen diversos reglamentos y normas en diferentes documentos o libros legales que toda empresa debe tener en consideración en el país. En el siguiente apartado, se mostrarán las principales normativas que influirán en el desarrollo del proyecto.

Según la Constitución de la República del Ecuador (2008):

- El artículo 30 señala que todo ecuatoriano tiene derecho a una vivienda segura y digna.

- El artículo 300 indica que la política tributaria está encargada de promover diversos factores, entre ellos conductas ecológicas, sociales y económicas responsables.

Según el Código Orgánico del Ambiente (2017):

- El artículo 1 indica el objetivo principal de la elaboración de dicho código, el cual garantizará el derecho de los ecuatorianos de vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado.
- El artículo 5 demuestra todo lo que conlleva el derecho de vivir en un ambiente sano. En su numeral 7, se establece que toda obra o proyecto debe sujetarse a una evaluación sobre el impacto ambiental que ésta ocasionará. Así mismo, en el índice 8 se destaca al desarrollo y uso de las prácticas ambientalmente limpias y de bajo impacto.
- Las responsabilidades del Estado ecuatoriano pactado en el artículo 8, establecen que se debe promover a cada uno de los actores de los procesos de producción y comercialización asuma la responsabilidad sobre el impacto que su actividad cause.
- El artículo 26 comprende que una de las facultades de los gobiernos autónomos descentralizados es de elaborar planes y proyectos que protejan el ecosistema y a controlar a las diversas actividades productivas mediante los parámetros ambientales.
- El artículo 172 y 173 de la sección sobre la regularización ambiental se encuentra señalado que para obtener la autorización de un proyecto u obra de cualquier carácter es necesario señalar los procesos a tomar que garanticen el uso de energías alternativas y de buenas prácticas ambientales. En este apartado se clasifica el impacto ambiental que genera una actividad pudiendo ser de nivel no significativo, bajo, medio y alto. De acuerdo a su clasificación se seguirá un proceso diferente.

- En el artículo 225 sobre la gestión de los residuos y desechos, se establece que las entidades y ciudadanos deben fomentar el aprovechamiento de los desechos con fines económicos buscando su aplicación en diversas formas que ayuden a minimizar el impacto ambiental de los mismos.

Otro documento que pacta las diferentes normativas a seguir para una cultura sustentable es la Normativa Ecuatoriana de la Construcción. Conocida como NEC fue establecida por el Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda buscando establecer diversas condiciones para que una construcción o material de construcción de cualquier índole promueva la seguridad y calidad para el desarrollo de las viviendas ecuatorianas. En los capítulos 13 y 14 fomenta el diseño y construcción de establecimientos de una forma sustentable en la que se pueda disminuir el impacto ambiental que este tipo de sector presenta (Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda, 2011).

El planeta se ha tenido que ir reinventando a lo largo del tiempo, buscando nuevas formas de vida para lograr ir de la mano con las tendencias sostenibles que han surgido. Existen diversos materiales que fueron creados con la finalidad de facilitar la vida a las personas pero que se han identificado han ocasionado mayores desventajas a lo largo del tiempo siendo un claro ejemplo los plásticos. Es por este motivo, que los gobernantes de cada país con la finalidad de disminuir el impacto en el ecosistema han buscado alternativas más eco-amigables en los diversos sectores que se destacan. El sector de la construcción de a poco va implementando dichas tendencias, sin embargo, le ha costado por las diversas normativas y permisos que se deben respetar.

Capítulo 2: Metodología y Resultados

Diseño de Investigación

Para el desarrollo del presente trabajo se ha optado por un enfoque cuantitativo de tipo no experimental. Con este tipo de diseño, lo que se busca no es manipular las variables sino observar y estudiar a los fenómenos que intervienen en el trabajo para poder dar un análisis que lleve a resultados claves (Baptista, Fernández, & Hernández, 2010, págs. 149-153). Se logrará determinar si el aumento de la conciencia sustentable y la búsqueda de un hogar seguro en la población ecuatoriana podrían dar como resultado un aumento en la demanda de los consumidores acerca del nuevo producto a ingresar en el mercado.

Por otro lado, el tipo de diseño con el que se trabajará será el exploratorio y descriptivo. Según Baptista et al. (2010), el diseño exploratorio es útil para los temas que son nuevos o poco conocidos y mediante el cual se pretende descubrir datos útiles mediante el sondeo directo con empresas relacionadas con el objeto a tratar; por otro lado, a través del diseño descriptivo se revelará información detallada sobre la problemática en el país, lo que ayudará a plantear de mejor manera el proyecto.

Alcance

El mercado neto comprenderá a los ciudadanos ecuatorianos provenientes de la ciudad de Manta entre las edades de 18-55 años de clase social media y media alta o para cualquier otra persona que se encuentre interesado y tenga la capacidad económica para comprar materiales de construcción, ya sea para la construcción total, parcial o remodelación de un hogar. Para determinar el alcance del proyecto se ejecutó una investigación que determinará la factibilidad del negocio en el año 2021 y proyectada en los siguientes 5 años.

Muestra

Se denomina muestra a un conjunto de individuos que son seleccionados para posteriormente ser estudiados. Mientras mayor sea el número de muestra, menor será el margen de error. Según la página oficial del gobierno del Ecuador en cifras (2020), se escogió la muestra de las personas que tienen entre 25 y 59 años que habitan en la ciudad de Manta provincia de Manabí.

Tabla 1

Datos de Cálculo de la Muestra

Variables	Cálculo de Muestra
N= <i>Tamaño de la población</i>	64.988
Z= <i>Nivel de Confianza al 95%</i>	1,96
p= <i>Probabilidad de éxito</i>	0,50
q= <i>Probabilidad de fracaso</i>	0,50
e= <i>Margen de Error</i>	0,05

Fuente: Elaboración propia

Se realizó la fórmula del cálculo de la muestra de los habitantes y dio como resultado 384 muestras, se tomó en cuenta el nivel de confianza del 95%, el margen de error del 5% y una probabilidad de éxito y probabilidad de confianza de 50% por cada una.

$$n = \frac{z^2 * N * p * q}{((e^2(N-1)) + (z^2 * p * q))} = \frac{208937.90}{544.8404} = 384$$

Técnica y Herramientas de recolección de datos

Para la obtención de información se realizaron encuestas virtuales a los ciudadanos de la ciudad de Manta para lograr identificar su percepción acerca del producto y los beneficios que ofrece. Al realizar el estudio de mercado, se deberán encuestar dos perfiles de aplicación bases. El primero relacionado a los profesionales de construcción y el segundo directamente a los consumidores finales.

Perfil de aplicación de Profesionales de Construcción

- Ciudadanos que habiten en la ciudad de Manta.
- Personas que posean título de tercer nivel como Arquitectos o Ingenieros Civiles.
- Personas que sean capaces de construir o a realizar ampliaciones como obreros.
- Personas que laboren en empresas constructoras.

Perfil de aplicación de Consumidor Final

- Personas que habiten en la ciudad de Manta.
- Hombres y mujeres.
- Edad de 25 a 59 años.
- Personas que estén dispuestas a construir o a realizar ampliaciones o remodelaciones a corto plazo.

Preguntas Generales de Encuesta

Tabla 2

Preguntas Encuesta

Preguntas	Respuestas
Pregunta #1 Género	Hombre Mujer
Pregunta #2 Edad	
Pregunta #3 Nivel Educativo	Bachillerato Completo Bachillerato Incompleto Pre grado/Universidad Especialización Maestría
Pregunta #4 Ocupación	Estudiante Desempleado Empleado Independiente
Pregunta #5 ¿Qué tipo de cliente se considera?	Arquitecto Constructoras Consumidor final Ingeniero Civil Maestro albañil
Pregunta # 6 ¿Ha usado materiales ecológicos en proyectos de construcción?	Sí No
Pregunta #7 ¿Conoce usted acerca de los ladrillos ecológicos?	Sí No
Pregunta #8 Una vez conocido el ladrillo ecológico, ¿Qué tan atractivo considera	1 2

a este producto? Califíquese del 1 – 5	3
dónde 1 es para nada atractivo y 5	4
totalmente atractivo y por qué	5

Pregunta #9 Justifique su respuesta anterior

Pregunta # 10 ¿Considera usted que las dimensiones del ladrillo ecológico son apropiadas para la construcción de una casa?	Sí No
--	----------

Pregunta #11 ¿Cree usted que el diseño del ladrillo ecológico es el apropiado para construir una casa?	Sí No
--	----------

Pregunta #12 ¿Construiría su casa con ladrillos ecológicos?	SI No
---	----------

Pregunta #13 Tomando en cuenta que un ladrillo tradicional tiene un precio de \$0.25, ¿Cuál es el precio mínimo que estaría dispuesto a pagar por un ladrillo ecológico?

Pregunta #14 ¿Cuál es el precio máximo que usted estaría dispuesto a pagar por un ladrillo ecológico?

Pregunta #15 ¿Cuál es el precio adecuado que usted estaría dispuesto a pagar por un ladrillo ecológico?

Pregunta #16 ¿Si usted viviera en Manta en que sector le gustaría que se	Norte Centro Sur
--	------------------------

encuentre ubicado el local de venta de los ladrillos ecológicos?

Fuente: Elaboración propia

Presentación Resultados de la Encuesta

En primer lugar, se presentan datos generales acerca de las personas encuestadas y luego se irán relacionando con las preguntas acerca del producto. Al ser encuestadas las 384 personas, se pudieron llegar a los siguientes resultados.

Tabla 3

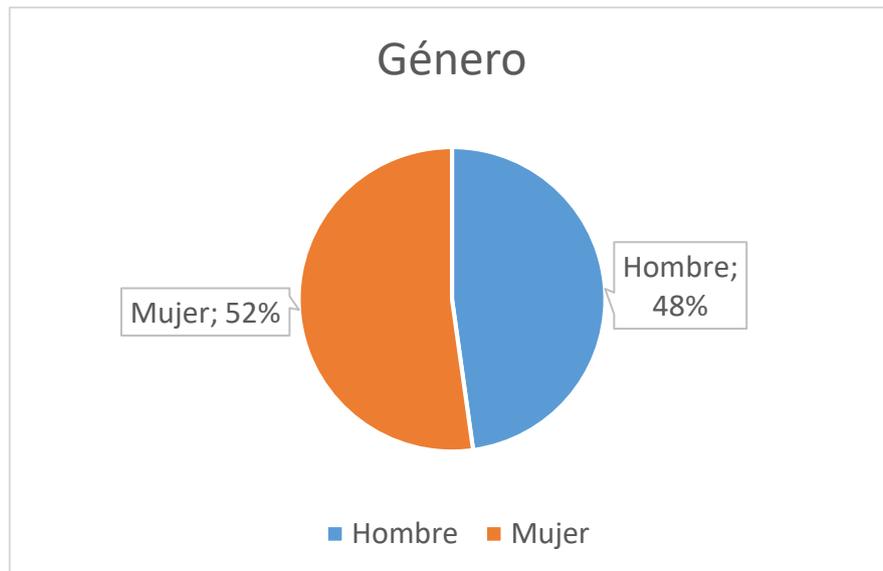
Género de personas encuestadas

Género					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Mujer	201	52,2	52,2	52,2
	Hombre	184	47,8	47,8	100,0
	Total	385	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta al cliente. Elaboración propia

Figura 3

Género



Fuente: Encuesta al cliente. Elaboración propia.

Interpretación: En el resultado se puede determinar que la encuesta fue efectuada a 52,2% de ciudadanos mantenses de género femenino y a 47,8% de género masculino.

Tabla 4

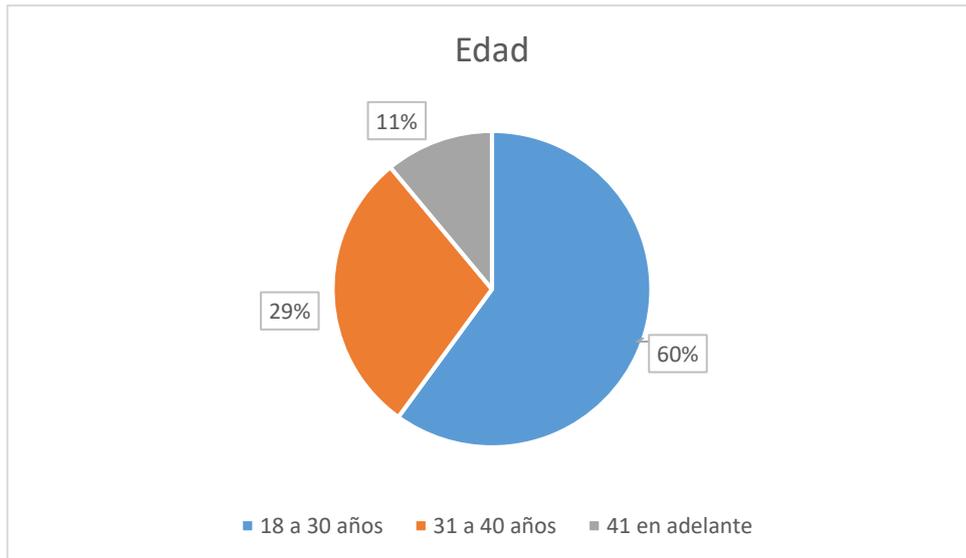
Edad de personas encuestadas

Edad (agrupado)				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
18 a 30 años	229	59,5	59,5	59,5
31 a 40 años	113	29,4	29,4	88,8
41 en adelante	43	11,2	11,2	100,0
Total	385	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta al cliente. Elaboración Propia.

Figura 4

Edad



Fuente: Encuesta al cliente. Elaboración Propia.

Interpretación: De acuerdo a los resultados obtenidos, el 60% de los encuestados tenían entre 18 a 30 años de edad, seguido del 29% el grupo de 31 a 40 años y el 11% eran mayores a los 41 años.

Tabla 5

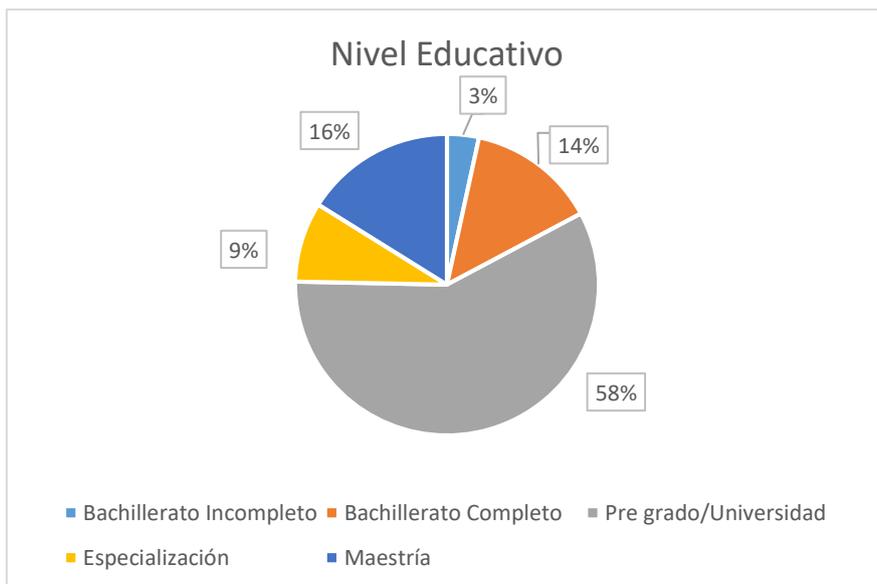
Nivel educativo de personas entrevistadas

Nivel Educativo				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bachillerato Incompleto	13	3,4	3,4	3,4
Bachillerato Completo	53	13,8	13,8	17,1
Pre grado/Universidad	224	58,2	58,2	75,3
Especialización	33	8,6	8,6	83,9
Maestría	62	16,1	16,1	100,0
Total	385	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta al cliente. Elaboración Propia.

Figura 5

Nivel Educativo



Fuente: Encuesta al cliente. Elaboración Propia.

Interpretación: En el resultado se puede identificar que el 58.2% de las personas encuestadas poseen título universitario, seguido del 16.1% que posee un título de cuarto nivel, el 13.8% únicamente culminó su bachillerato y el 8.6% obtuvo una especialización.

Tabla 6

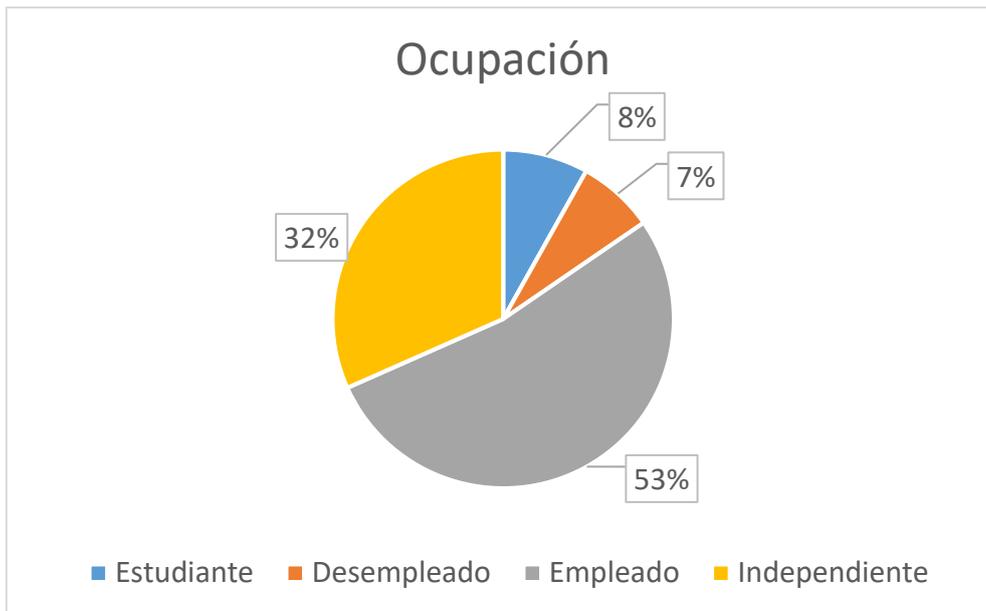
Ocupación de personas entrevistadas

	Ocupación			
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Estudiante	31	8,1	8,1	8,1
Desempleado	28	7,3	7,3	15,3
Empleado	204	53,0	53,0	68,3
Independiente	122	31,7	31,7	100,0
Total	385	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta al cliente. Elaboración Propia

Figura 6

Ocupación



Fuente: Encuesta al cliente. Elaboración propia.

Interpretación: En el resultado se puede identificar que el 53% de las personas encuestadas están enroladas en una empresa como empleados, seguido del 31.7% que son independientes, 8.1% son únicamente estudiantes y el 7.3% desempleados.

Tabla 7

Tipo de clientes

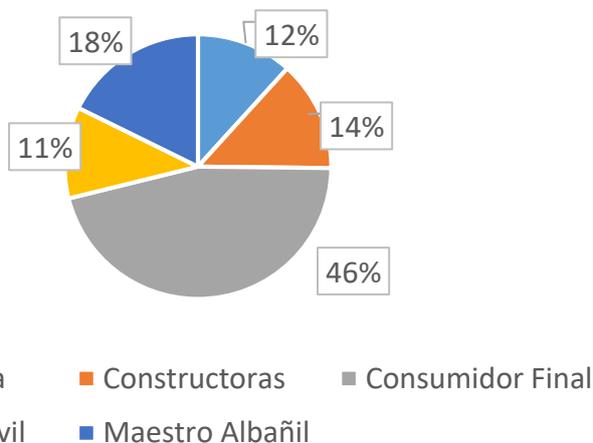
¿Qué tipo de cliente se considera?				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Arquitecto	45	11,7	11,7	11,7
Constructoras	52	13,5	13,5	25,2
Consumidor Final	177	46,0	46,0	71,2
Ingeniero Civil	43	11,2	11,2	82,3
Maestro Albañil	68	17,7	17,7	100,0
Total	385	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta al cliente Elaboración: Autores

Figura 7

Tipo de Cliente

¿Qué tipo de cliente se considera?



Fuente: Encuesta al cliente. **Elaboración:** Autores

Interpretación: Se puede visualizar que el 46% de las personas encuestadas se considerarían consumidores finales del producto, es decir personas naturales que podrían efectuar la compra de los ladrillos para la construcción o remodelación de sus hogares. El 18% resultaron ser maestros albañiles que podrían dar a utilizar y dar a conocer el producto.

Tabla 8

Uso de ladrillos ecológicos en los proyectos de construcción

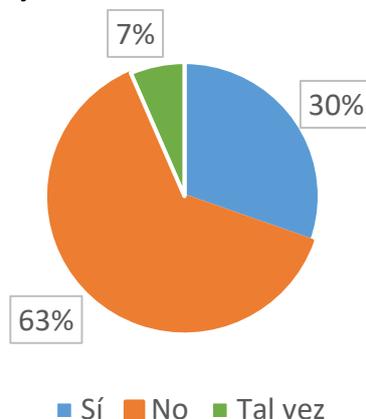
¿Ha usado materiales ecológicos en los proyectos de construcción?				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
si	117	30,4	30,4	30,4
no	243	63,1	63,1	93,5
tal vez	25	6,5	6,5	100,0
Total	385	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta al cliente. **Elaboración:** Autores

Figura 8

Uso de ladrillos ecológicos en los proyectos de construcción

¿Ha usado materiales ecológicos en los proyectos de construcción?



Fuente: Encuesta al cliente. Elaboración propia

Interpretación: Del diagrama de Pastel se puede identificar que el 63% de los encuestados no han usado realmente algún tipo de material ecológico en sus obras de construcción; el otro 30% si los ha usado y únicamente el 7% posee cierta duda sobre si los han usado.

Tabla 9

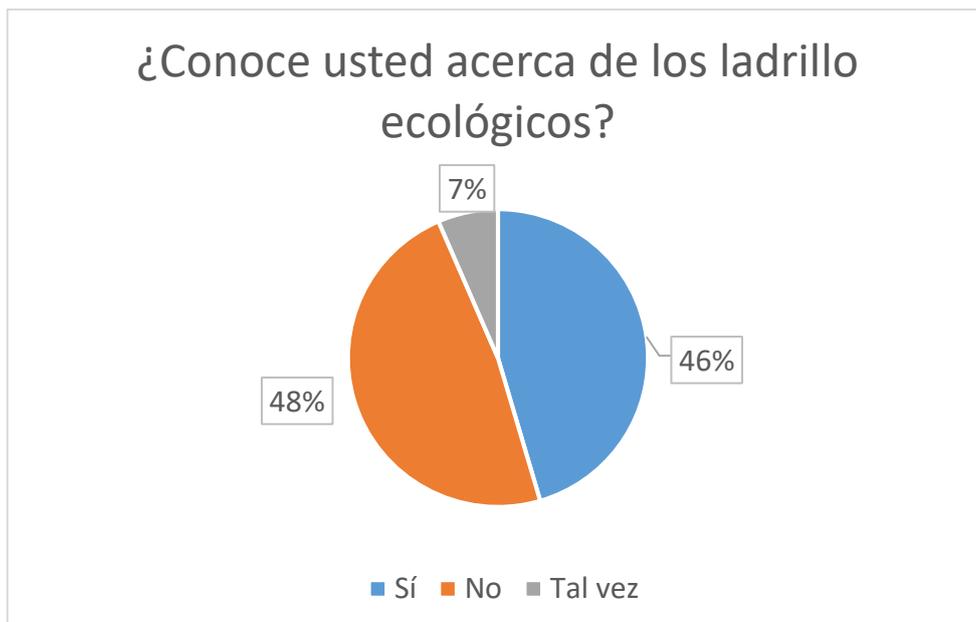
Conocimiento sobre ladrillos ecológicos

¿Conoce usted acerca de los ladrillos ecológicos?				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
si	175	45,5	45,5	45,5
no	185	48,1	48,1	93,5
tal vez	25	6,5	6,5	100,0
Total	385	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta al cliente. Elaboración propia

Figura 9

Conocimiento sobre ladrillos ecológicos



Fuente: Encuesta al cliente. **Elaboración:** Autores

Interpretación: De la presentación de los resultados se puede identificar que el 48% de los encuestados no tienen conocimiento sobre la existencia de los ladrillos ecológicos; el otro 46% si los conoce y únicamente el 7% posee cierta duda sobre la existencia de los mismos.

Tabla 10

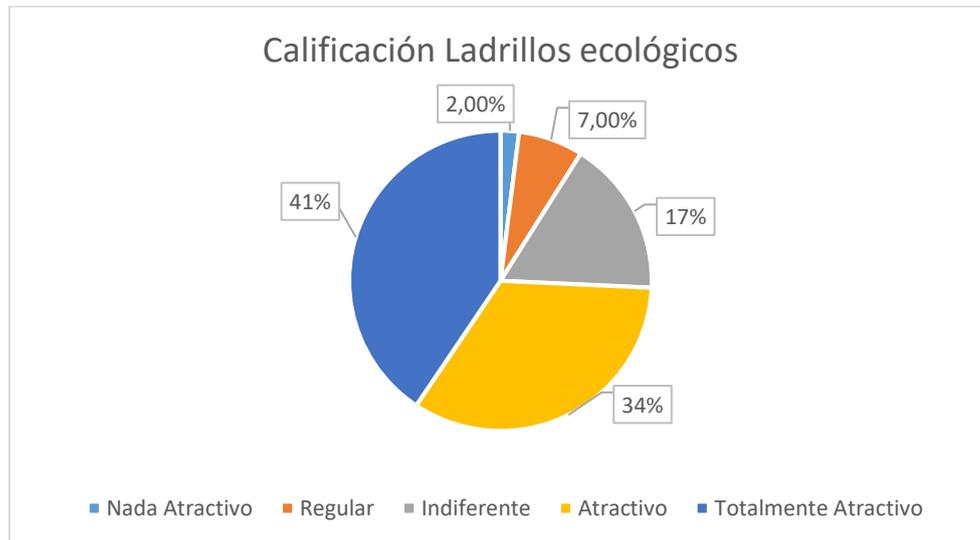
Calificación ladrillos ecológicos

Una vez conocido el ladrillo ecológico y sus ventajas ¿cómo considera el producto?				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
1	7	1,8	1,8	1,8
2	25	6,5	6,5	8,3
3	64	16,6	16,6	24,9
4	132	34,3	34,3	59,2
5	157	40,8	40,8	100,0
Total	385	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta al cliente. Elaboración: Autores

Figura 10

Calificación ladrillos ecológicos



Fuente: Encuesta al cliente. Elaboración: Autores

Interpretación: Una vez presentada una leve introducción acerca de los ladrillos ecológicos, se llegó a la conclusión de que al 40,8% de los encuestados les parece realmente atractivo el producto por las diversas ventajas que éste tiene para ofrecer en el sector.

Tabla 11

Opinión ladrillos ecológicos

Justifique su respuesta anterior				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Idea Innovadora	117	30,4	30,4	30,4
Sustentable	101	26,2	26,2	56,6
Rentable	3	,8	,8	57,4
Durabilidad	51	13,2	13,2	70,6
Indeterminado	39	10,1	10,1	80,8
Costo Elevado	10	2,6	2,6	83,4
Mayor Información	47	12,2	12,2	95,6
Mayor Promoción	17	4,4	4,4	100,0
Total	385	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta al cliente. Elaboración: Autores

Figura 11

Opinión ladrillos ecológicos



Fuente: Encuesta al cliente. Elaboración propia

Interpretación: En la pregunta abierta que se presentó en la encuesta, se pudo conocer las diferentes opiniones que se tienen acerca de los ladrillos. Un 30% identificó al producto como una idea innovadora y el 26% como una idea sustentable apta para el sector de construcción. Se tuvieron diversas opiniones acerca del mismo, en el que se presentaron ideas acerca de la preocupación por los costos y por los medios en los que estos son promocionados.

Tabla 12

Dimensiones del ladrillo ecológico

¿Considera que las dimensiones de los ladrillos son las adecuadas?				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Si	347	90,1	90,1	90,1
No	38	9,9	9,9	100,0
Total	385	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta al cliente. Elaboración propia

Figura 12

Dimensiones del ladrillo ecológico



Fuente: Encuesta al cliente. Elaboración: Autores

Interpretación: Se puede identificar que, de las 385 personas encuestadas, la gran mayoría está de acuerdo con las dimensiones con las que el ladrillo ecológico está estructurado.

Tabla 13

Diseño del ladrillo ecológico

¿cree usted que el diseño es el apropiado?				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
si	338	87,8	87,8	87,8
no	47	12,2	12,2	100,0
Total	385	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta al cliente. Elaboración propia

Figura 13

Diseño del ladrillo ecológico



Fuente: Encuesta al cliente. Elaboración propia.

Interpretación: Una vez presentada la imagen del producto, se puede identificar que al 87,8% de los encuestados les agrada el diseño del ladrillo ecológico y el 12,2% restante no se encuentran totalmente convencidos.

Tabla 14

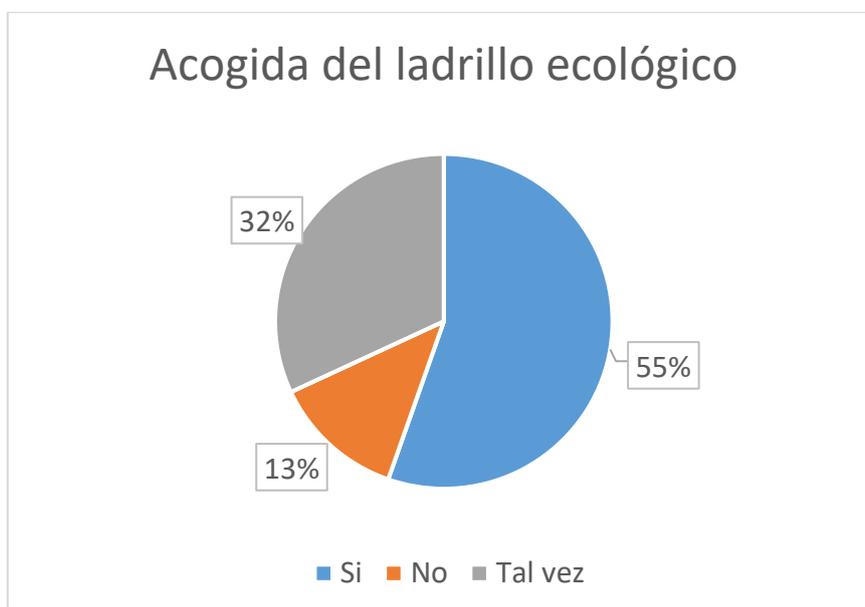
Acogida del ladrillo ecológico

¿Construirías su casa con ladrillos ecológicos?				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
si	213	55,3	55,3	55,3
no	49	12,7	12,7	68,1
tal vez	123	31,9	31,9	100,0
Total	385	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta al cliente. Elaboración propia.

Figura 14

Acogida del ladrillo ecológico



Fuente: Encuesta al cliente. Elaboración propia.

Interpretación: De los resultados obtenidos se pudo identificar que el 55,3% de los encuestados si construirían su casa o la remodelarían usando ladrillos ecológicos, un

31,9% descartó la posibilidad de utilizarlos en sus proyectos de construcción y n
 12,7% estaría dudando al respecto.

Tabla 15

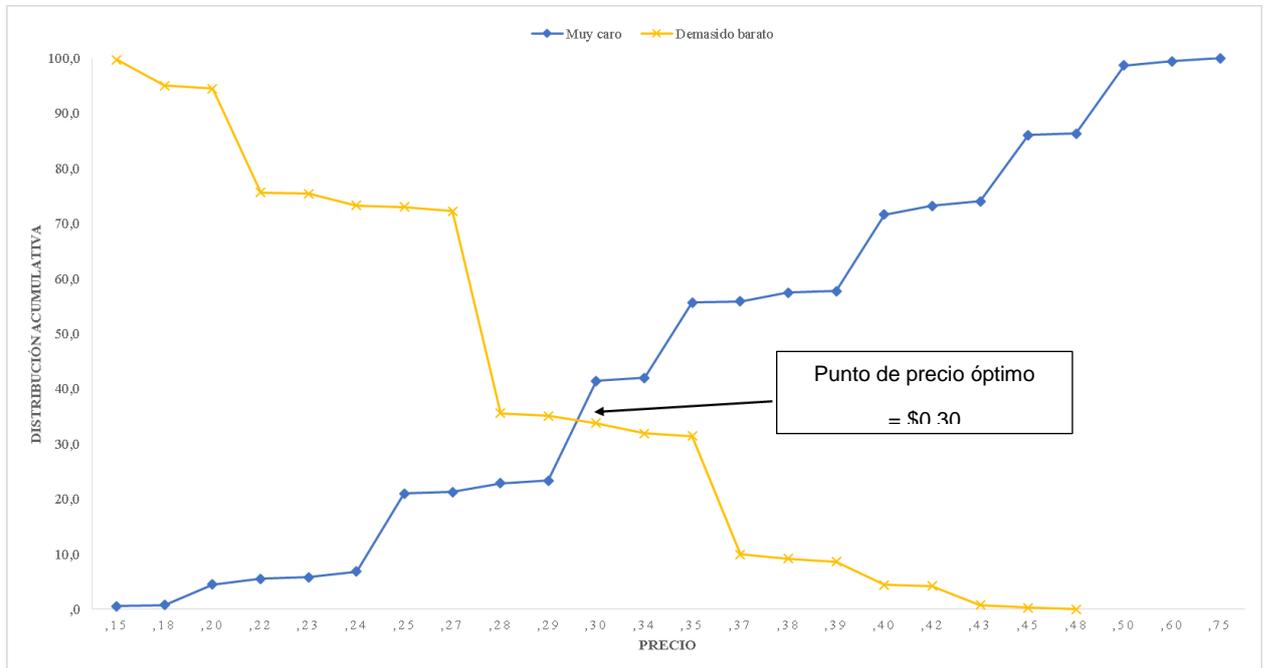
Precio Mínimo vs Precio Máximo

Máximo	Porcentaje Acumulado	Mínimo	Porcentaje Acumulado
,15	,5	,12	,3
,18	,8	,15	5,0
,20	4,5	,19	5,5
,22	5,5	,20	24,3
,23	5,8	,21	24,6
,24	6,8	,22	26,7
,25	21,0	,23	27,0
,27	21,3	,24	27,7
,28	22,8	,25	64,4
,29	23,4	,26	64,9
,30	41,5	,27	66,2
,34	42,0	,28	68,1
,35	55,6	,29	68,6
,37	55,9	,30	90,1
,38	57,5	,32	90,8
,39	57,7	,34	91,4
,40	71,7	,35	95,5
,42	73,2	,36	95,8
,43	74,0	,40	99,2
,45	86,1	,50	99,7
,48	86,4	,75	100,0
,50	98,7		
,60	99,5		
,75	100,0		

Fuente: Encuesta al cliente. Elaboración propia.

Figura 15

Precio Mínimo vs Precio Máximo



Fuente: Encuesta al cliente. Elaboración propia.

Interpretación: En la Tabla 15 se pueden identificar los precios mínimos y máximos asignados por los profesionales de la construcción encuestados. Se pudo determinar que tomando en consideración dichos datos, el precio óptimo para la venta de los ladrillos ecológicos es \$0,3.

Tabla 16

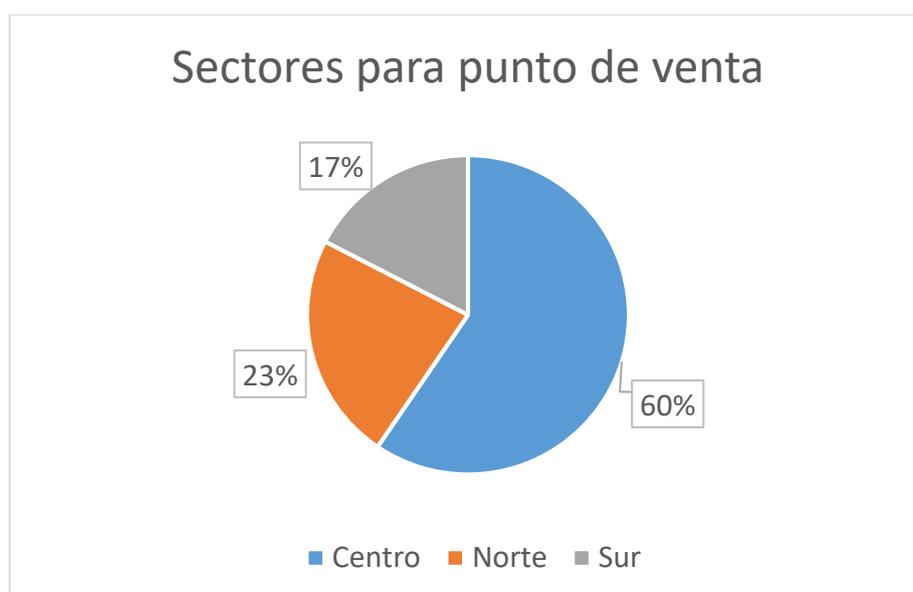
Sectores para punto de venta

Si ud viviera en la ciudad de Manta ¿en qué sector le gustaría encontrar el local?				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Centro	229	59,5	59,5	59,5
Norte	89	23,1	23,1	82,6
sur	67	17,4	17,4	100,0
Total	385	100,0	100,0	

Fuente: Encuesta al cliente. Elaboración propia.

Figura 16

Sectores para punto de venta



Fuente: Encuesta al cliente. Elaboración propia.

Interpretación: De los resultados obtenidos se pudo identificar que el 59,5% de los encuestados consideran que la mejor zona comercial para este tipo de producto sería en el centro de la ciudad, el 23,1% considera que sería conveniente instalar el punto de venta en el norte de la ciudad y un 17,4% indica en el sur.

Tabla 17

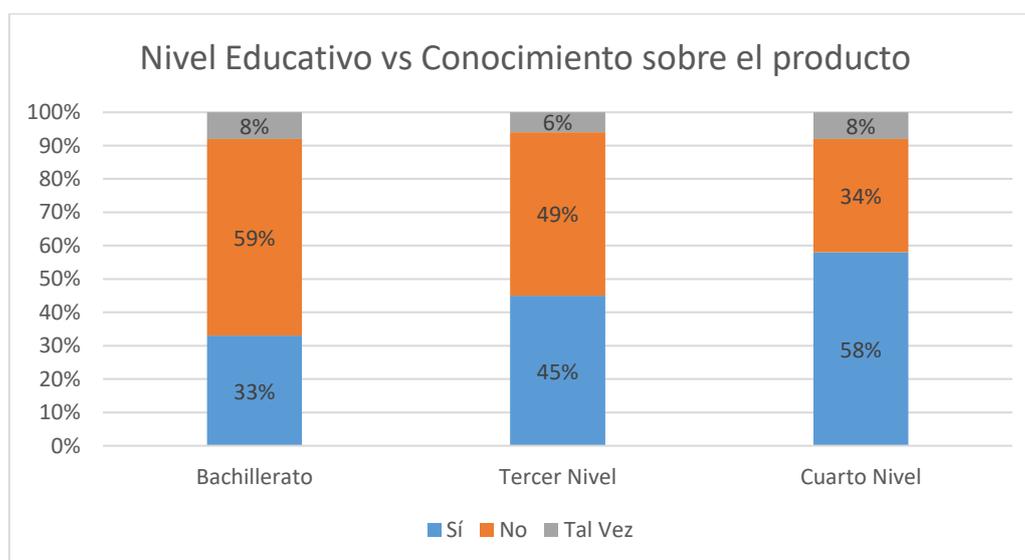
Nivel Educativo vs Conocimiento sobre el producto

		Nivel Educativo			
		Bachillerato	Tercer Nivel	Cuarto Nivel	Total
		% del N de la columna			
¿Conoce usted	Sí	33,3%	45,5%	58,1%	45,5%
acerca de los	No	59,1%	48,6%	33,9%	48,1%
ladrillos ecológicos?	Tal vez	7,6%	5,8%	8,1%	6,5%

Fuente: Encuesta al cliente. Elaboración propia.

Figura 17

Nivel Educativo vs Conocimiento sobre el producto



Fuente: Encuesta al cliente. Elaboración propia.

Interpretación: Al realizar una interpretación bivariable, se puede identificar de mejor manera los resultados obtenidos. En este caso se puede visualizar que las personas encuestadas de cuarto nivel son las que mayor conocimiento poseían acerca de la existencia y calidad de los ladrillos ecológicos con un 58,1%. Por otro lado, los que únicamente poseían título de bachillerato eran los que menos conocimiento poseían sobre los mismos, con un 33,3%.

Tabla 18

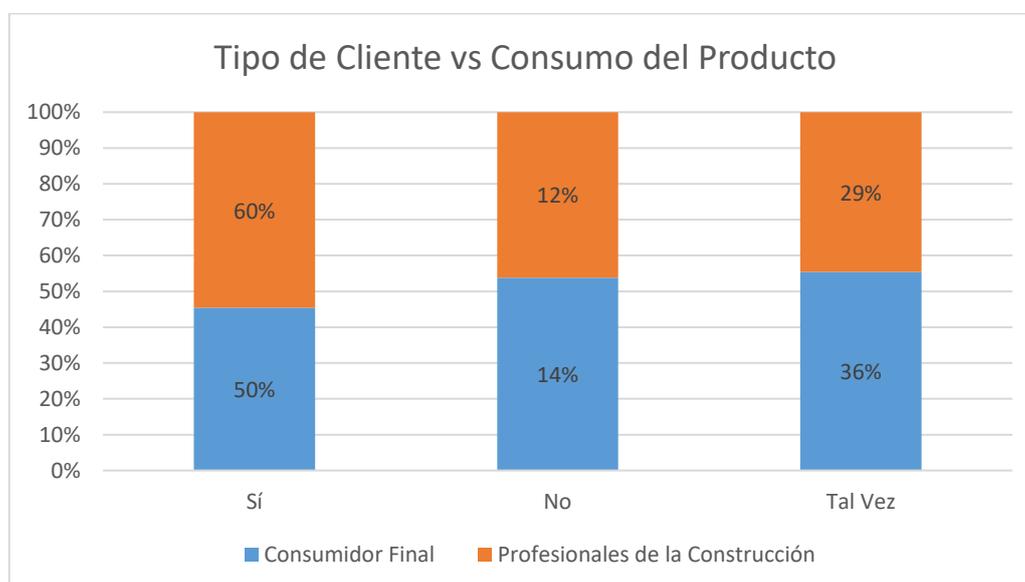
Tipo de Cliente vs Consumo del Producto

		Tipo de Cliente		
		Consumidor Final	Profesionales de la Construcción	Total
		% del N de la columna	% del N de la columna	% del N de la columna
¿Construirías su casa con ladrillos ecológicos?	Sí	50,3%	59,6%	55,3%
	No	13,5%	11,9%	12,7%
	Tal vez	36,2%	28,5%	31,9%

Fuente: Encuesta al cliente. Elaboración: Autores

Figura 18

Tipo de Cliente vs Consumo del Producto



Fuente: Encuesta al cliente. Elaboración: Autores

Interpretación: Los profesionales de la construcción acordaron que sí construirían sus casas con ladrillos ecológicos con un 59,6% de votos positivos. Sin embargo, el 13,5% de consumidor final determinó que no construirían sus casas con dicho material.

Tabla 19

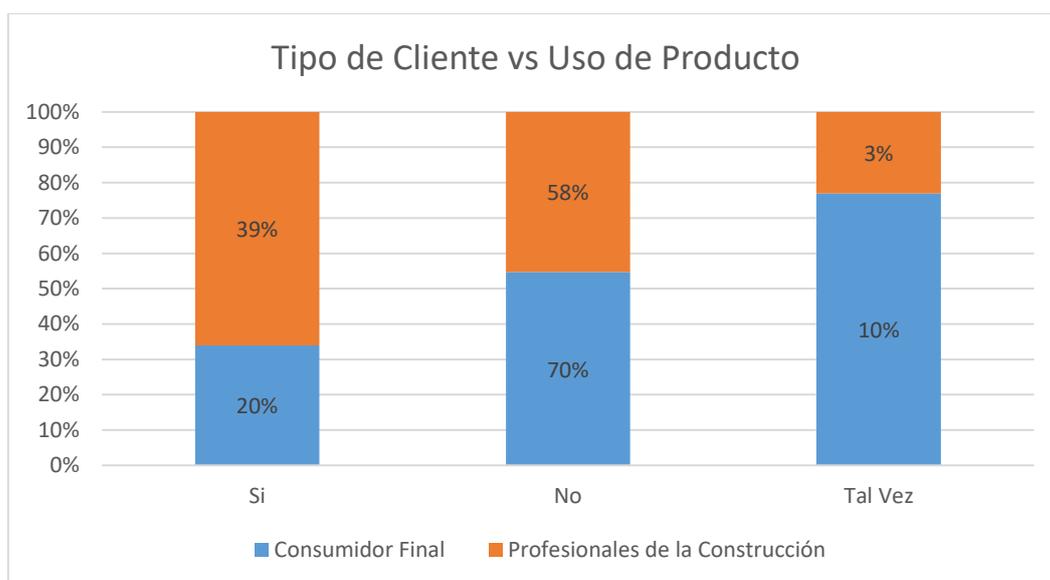
Tipo de Cliente vs Uso de Producto

		Tipo Cliente		
		Consumidor Final	Profesionales de la Construcción	Total
		% del N de la columna	% del N de la columna	% del N de la columna
¿Ha usado materiales ecológicos en los proyectos de construcción?	Sí	20,3%	38,9%	30,4%
	No	69,5%	57,7%	63,1%
	Tal vez	10,2%	3,4%	6,5%

Fuente: Encuesta al cliente. Elaboración propia.

Figura 19

Tipo de Cliente vs Uso de Producto



Fuente: Encuesta al cliente. Elaboración propia.

Interpretación: Se logra identificar que el 38,9% de los profesionales de la construcción sí ha usado materiales ecológicos en sus proyectos, a diferencia del 20,3% de consumidores finales que también lo han usado. Sin embargo, el 69,5% de los consumidores finales manifiestan no haberlos usado.

Tabla 20

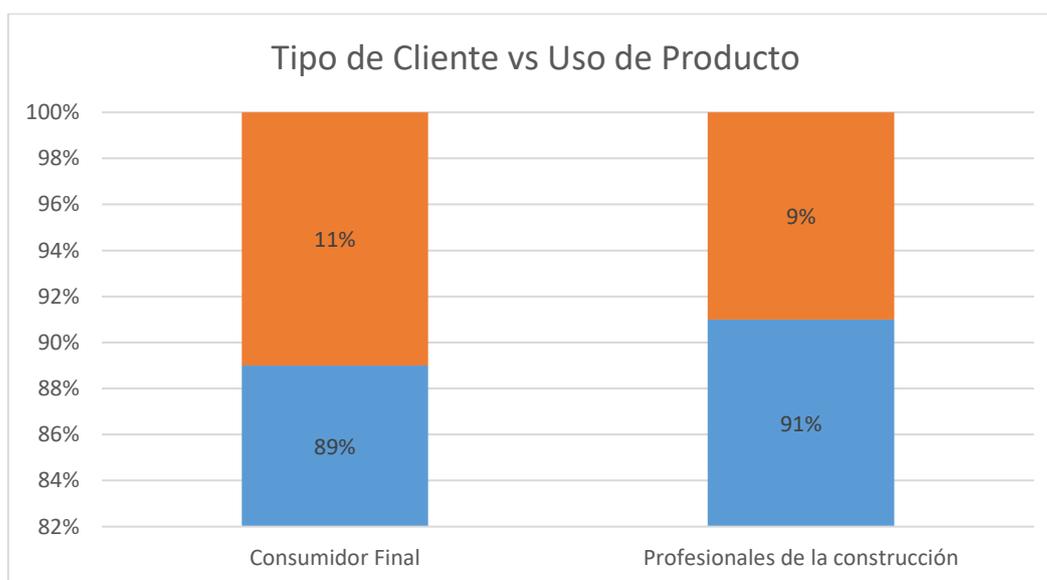
Tipo de Cliente vs Dimensiones

		Tipo Cliente		
		Consumidor Final	Profesionales de la Construcción	Total
		% del N de la columna	% del N de la columna	% del N de la columna
¿Considera que las dimensiones de los ladrillos son las adecuadas?	Sí	89,3%	90,9%	90,1%
	No	10,7%	9,1%	9,9%

Fuente: Encuesta al cliente. Elaboración propia.

Figura 20

Tipo de Cliente vs Dimensiones



Fuente: Encuesta al cliente. Elaboración propia.

Interpretación: De los resultados presentados, se puede identificar que los profesionales de la construcción consideran que las dimensiones del producto son las adecuadas para la comercialización de los ladrillos. Y únicamente el 10,7% de los consumidores finales consideran que no son adecuadas para la elaboración de los mismos.

Tabla 21

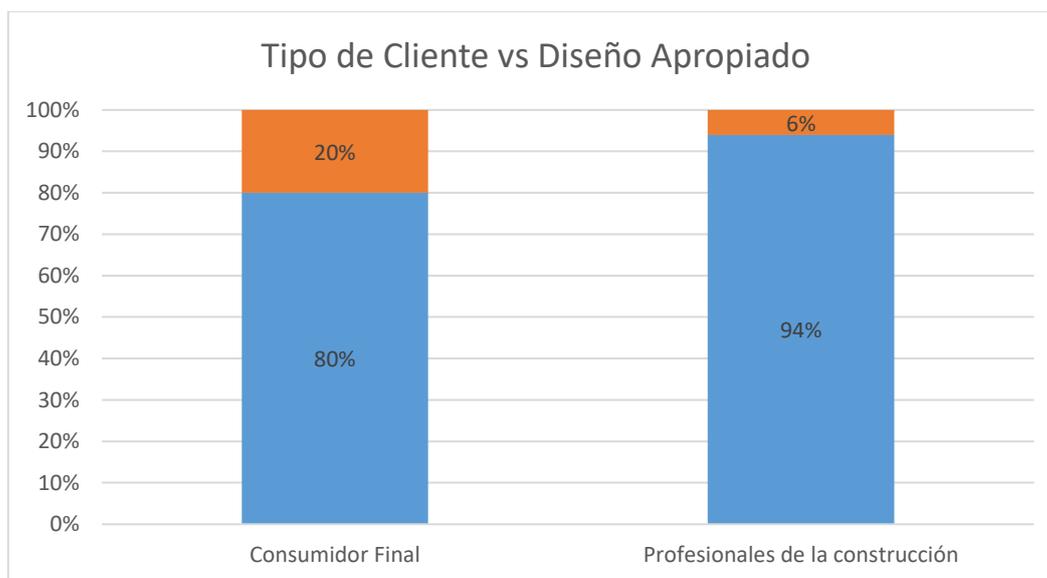
Tipo de Cliente vs Diseño Apropriado

		Tipo Cliente		
		Consumidor Final	Profesionales de la Construcción	Total
		% del N de la columna	% del N de la columna	% del N de la columna
¿Cree usted que el diseño es el apropiado?	Sí	80,2%	94,2%	87,8%
	No	19,8%	5,8%	12,2%

Fuente: Encuesta al cliente. Elaboración propia.

Figura 21

Tipo de Cliente vs Diseño Apropriado



Fuente: Encuesta al cliente. Elaboración propia.

Interpretación: De los resultados presentados, se puede identificar que los profesionales de la construcción consideran que el diseño del producto es adecuado para su uso y comercialización de los ladrillos. Y únicamente el 20% de los consumidores finales consideran que no son adecuadas para la elaboración de los mismos.

Como resultado de la investigación de mercados realizada a los dos perfiles asignados, se obtuvieron resultados positivos acerca de los beneficios y la utilidad de los ladrillos. La mayor parte de los encuestados determinaron que a pesar de que no conocen el producto, consideran que sí cumplen con las características necesarias para poder remplazarlo por el ladrillo tradicional. Así mismo, están dispuestos a pagar un poco más por el ladrillo ecológico, por lo que consideran el valor agregado es alto en comparación al pequeño porcentaje de incremento sobre el común. Por otro lado, una minoría consideró que para un buen desarrollo del proyecto es necesario invertir en publicidad que permita dar a conocer el producto a mayor parte de la población.

Capítulo 3: Análisis Macro y Micro Entorno

Análisis del macro entorno

Existen diversas variables que ayudarán a conocer la situación del mercado objetivo para lograr identificar si el proyecto es viable. La herramienta que se utilizará para conocer el macro entorno en la que el proyecto se desarrollara es PESTEL. Dicho análisis será el instrumento utilizado por diversos profesionales que buscan monitorear los diferentes factores que pueden afectar directa o indirectamente al desarrollo de un proyecto (Irigaray, 2020).

Análisis Político

La política en el Ecuador y en el mundo se encarga de establecer las diferentes normativas que los sectores deben regirse para poder llevar un control sobre los cambios y adecuaciones en ellos. Según la Carta Magna, el país es un estado constitucional de derechos y justicia que se organiza en forma de república. Desde el año 2017, funciona bajo el mando del presidente Lenin Moreno Garcés que se vio obligado principalmente en combatir la corrupción que gobiernos anteriores habían pasado por desapercibido y así mismo, en fortalecer las relaciones comerciales internacionales que se vieron afectadas por estos temas. Así mismo, asume un país un tanto inestable e inseguro lo que le impedirá enfocarse en sus principales propuestas de campaña.

El sector de la construcción fue uno de los más afectados en gobiernos anteriores gracias a la implementación de la ley de la plusvalía. Sin embargo, a partir del 2018 el actual gobierno anunció nuevas medidas para la reactivación de dicha industria. En octubre del 2018, fue presentado el programa “Construimos, Empleo y Prosperidad”, el cual fue creado con la finalidad de darle un impulso al sector mediante créditos a los proveedores, constructores y demás compradores con la finalidad de

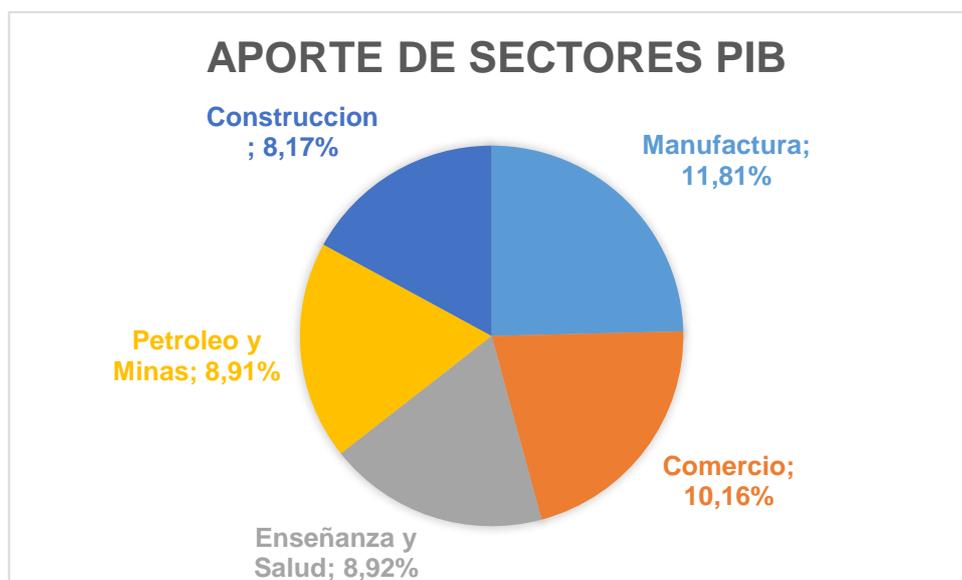
reactivar el sector e incrementar los puestos de trabajo que dicho sector otorga (González, 2018).

A pesar de que el 2020 fue un año que se vivió bajo la sombra de la crisis sanitaria mundial, el actual gobierno ha buscado la forma de que los sectores afectados no decaigan tan radicalmente. Se está trabajando en diversos proyectos junto con el gobierno para incrementar la tasa de empleo que el sector de la construcción aporta y otorgar facilidades de inversión para que la demanda del sector aumente.

Análisis Económico

La economía del país se ha visto afectada en los últimos años por diferentes factores internos y externos. Una de las principales variables económicas a considerar para un análisis es el PIB. Entre las 17 actividades económicas que se desempeñan en el país en el año 2019, la manufactura, el comercio, la enseñanza y servicios sociales, petróleo y minas y la construcción representaron cerca del 50% del PIB nacional. El sector de la construcción tiene una gran significancia por el nivel de inversión que ella representa y por las numerosas plazas de empleo que genera dicha actividad, logrando obtener el quinto lugar en el ranking. Sin embargo, por la pandemia mundial en el año 2020 todos estos sectores se vieron altamente afectados. En general, el sector de manufactura tuvo una caída del 8,9%; el comercio tuvo una variación negativa de 10,2%; la construcción del 14,2% y la enseñanza y servicios sociales disminuyó alrededor del 8,5%. Todos estos datos consideran el último trimestre del año 2020 (Banco Central del Ecuador, 2021).

Figura 22



Fuente Elaboración propia.

El PIB es una variable macroeconómica que analiza y determina la producción de bienes y servicios de un país en un determinado periodo de tiempo. En el año 2019, el Producto Interno Bruto fue de \$71 909 millones en términos reales, tomando como año base el 2007. El sector de la construcción representó cerca del 8,17% del PIB Real y fue el sexto sector en generar mayor cantidad de empleos a los ecuatorianos, llegando al 6,1% del total de empleos (Banco Central del Ecuador, 2019).

PIB Anual

AÑO	PIB (Millones de dólares)	PIB (Millones de dólares de 2007)
2011	79.276,66	60.925,06
2012	87.924,54	64.362,43
2013	95.129,66	67.546,13
2014	101.726,33	70.105,36
2015	99.290,38	70.174,68
2016	99.937,7	69.314,07
2017	104.295,86	70.955,69
2018	107.562,01	71.870,52
2019	107.435,67	71.909,13

Fuente: Banco Central del Ecuador **Elaboración:** Autores

Otra variable económica a considerar es el Impuesto al Valor Agregado más conocido como IVA. En el país este porcentaje impositivo ha permanecido comúnmente en 12%, a excepción del año 2016 que se lo incrementó al 14% como consecuencia del terremoto que afectó a gran parte de la población.

Análisis Social

Ecuador es un país pequeño que cuenta con alrededor de 17.411.300 habitantes, los cuales están distribuidos en las 24 provincias que lo conforman. La mayor parte de la población se encuentra localizada en las provincias de Guayas, Pichincha, Manabí, Los Ríos y Azuay. Cada diez años en el Ecuador se realiza un censo nacional que permite identificar el número total de habitantes y las condiciones en la que cada uno de ellos viven. Sin embargo, debido a la pandemia el censo que estuvo programado para el 2020 se tuvo que postergar para sobre guardar la seguridad ciudadana. Es por

ello que se presentará la información relacionada al último censo que se efectuó en el año 2010.

Tabla 23

Cinco Provincias más habitadas del Ecuador

Provincia	Total Habitantes	Mujeres	Hombres
Guayas	3.645.483	1.829.569	1.815.914
Pichincha	2.576.287	1.320.576	1.255.711
Manabí	1.369.780	680.481	689.299
Los Ríos	778.115	380.016	398.099
Azuay	712.127	375.083	337.044

Fuente Instituto Nacional de Estadísticas y Censos

Elaboración: Autores

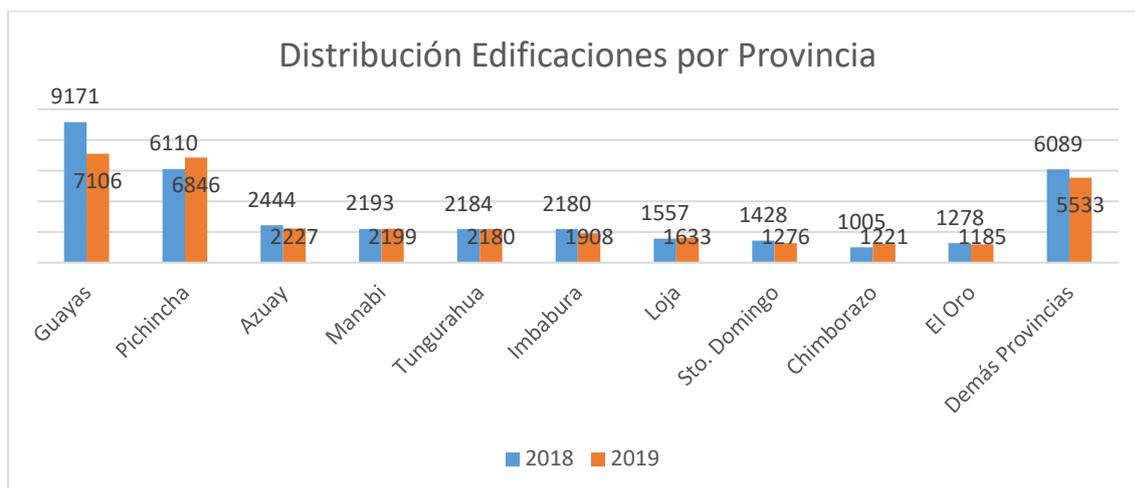
Tomando en consideración únicamente la provincia de Manabí mediante la cual se desarrolla el trabajo, se identifica que el 50,3% de la población es de sexo masculino y el 49,7% restante femenino. La edad promedio en dicha provincia es de 28 años y en comparación con el año 2001, existió un incremento poblacional del 1,6%. Del total de la población femenina y masculina, 140.122 y 356.391 habitantes forman parte de la población económicamente activa respectivamente. Los cuales tienen la tendencia de trabajar por cuenta propia en lugar de ser un empleado privado.

En cuanto a las condiciones de la vivienda, el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos cada año realiza una encuesta de edificaciones a nivel nacional, cantonal y provincial, la cual tiene por objetivo determinar los permisos de construcción concedidos, identificar las expectativas de construcción y la demanda e inversión de los hogares ecuatorianos. Dicha investigación dio como registro final al año 2019 con 33.314 potenciales edificaciones a construir, lo que representó un 6,5% menos en comparación al año anterior. Siendo el propósito de dichas construcciones 86,1% para edificaciones

residenciales, el 9,0% para comerciales y el restante de 5,0% para construcciones mixtas.

Figura 23

Distribución Edificaciones por Provincia



Fuente Instituto Nacional de Estadísticas y Censos

Elaboración: Autores

En el gráfico 21, se pueden observar las principales diez provincias que tienen una mayor participación en la distribución de las edificaciones. La mayor parte de las mismas se concentran en la provincia de Guayas y cuenta con una participación del 21,7%. Así mismo, se puede identificar la comparación del año 2019 respecto al anterior, la cual demuestra que en algunas provincias si existe un incremento en su participación como es el caso de Pichincha, Manabí, Loja y Chimborazo.

En cuanto a los materiales de construcción varían de acuerdo a la obra y la estructura que se esté efectuando. Para la realización de los cimientos, el material mayormente utilizado por la población ecuatoriana es el hormigón armado con un 93,91%. Para el montaje de la estructura de las edificaciones se complementa nuevamente el hormigón armado con un 88,07% y estructura metálica para fortalecer con un 11,44%. Los materiales para el levantamiento de las paredes son bloques y

ladrillos con un 64,91% y 30,66% de acogida respectivamente. Y finalmente para la cubierta, ésta suele variar de acuerdo a las condiciones climáticas de las provincias.

En el 2019, se proyectaron construir cerca de 47.291 viviendas. Las cuales se concentraron en la mayor parte en las provincias de Pichincha (26,4%), Guayas (18,16%), Azuay (9,55%), Tungurahua (6,5%), Loja (4,97%), Imbabura (4,92%) y Manabí (4,78%) respectivamente. En cuanto al promedio de área de construcción de las viviendas, la provincia de Azuay cuenta con el promedio de metros cuadrados más alto en el país con un total de 172 metros cuadrados, mientras que la provincia de Esmeraldas tiene un promedio de 110 metros cuadrados por vivienda. El área de construcción por vivienda de la provincia de Manabí es alrededor de 125 metros cuadrados de casas o villas que son el tipo de vivienda más común.

Análisis Tecnológico

Ecuador se encuentra en constante crecimiento en la tecnología, esto se debe a los buenos proyectos tecnológicos que permitirá llegar a zonas rurales y se podrá reducir la alfabetización. Según Espinoza (2020) Indica que la red social más utilizada por los jóvenes y adultos mayores es *WhatsApp*. Esto se debe a que esta red social permite crear buenas conexiones familiares y se puede recolectar datos e información.

Cabe destacar que las redes sociales son de gran ayuda para tener una comunicación más clara y precisa con las personas. La tecnología en los últimos años ha mejorado y esto se debe a que las personas están obligadas a mejorar los retos de negocios de su organización. Estos retos son de suma importancia debido a que genera un gran impacto con los clientes, permite reducir costos, automatiza nuevos procesos y genera nuevos ingresos.

Hoy en día las construcciones han ido innovando dependiendo el modelo o la creación que el cliente requiera, es por eso, que existen diferentes construcciones con materiales de acero, hierro, construcción tradicional, construcción con contenedores,

entre otros. ECOBRICK planea realizar una construcción segura con sus 21 moldes que podrá realizar la máquina hidráulica, estos moldes permitirá que el cliente pueda crear cualquier proyecto que tenga en planes a futuro.

Los ladrillos ecológicos se elaborarán mediante una máquina hidráulica e industrial que permitirá compactar al ladrillo y podrá fabricar 80 ladrillos ecológicos por minuto. El compacto del ladrillo lo hace un 57% más resistentes que el ladrillo tradicional. Además, que se podrá elaborar diferentes diseños de ladrillos para casas, edificios, chimeneas, parques, entre otros.

Análisis Ambiental

El desarrollo del proyecto se ve influenciado de mayor manera por el alto nivel de producción de plásticos que va ocasionando graves repercusiones en el medio ambiente. Recientemente, la Asamblea Nacional ha aprobado una nueva normativa para la restricción de uso y comercialización de plásticos como botellas, sorbetes, envases, entre otros. La finalidad es de promover una cultura y un estilo de vida más sostenible que ayude a proteger tanto la salud humana como del ambiente. Por lo tanto, las empresas e instituciones estarán obligadas a tomar las medidas respectivas para evitar el pago de multas que se han establecido. Una vez que se empiecen a considerar realmente este tipo de normativas, la ciudadanía estará en la obligación de actuar de forma sostenible.

La ONU ha creado lazos con Ecuador en temas del cuidado del medio ambiente ya que tiene como finalidad reducir la utilización de los plásticos. Según Heileman el rol del Ecuador en materia de sostenibilidad ambiental es crucial en la región y ONU Medio Ambiente valora los esfuerzos que ha realizado el país tanto nacional como internacionalmente para lograr soluciones multilaterales a los grandes problemas ambientales de nuestro tiempo. (ONU Medio Ambiente, 2018)

El objetivo principal de la ONU Medio Ambiente es incrementar los esfuerzos de concientización en las personas para la reducción del uso del plástico. Según Granizo, Ecuador quiere atacar el problema de la basura marina desde su origen: en tierra firme. Por eso se enfocan sus esfuerzos en avanzar hacia un nuevo paradigma de desarrollo, donde no haya margen para la contaminación (ONU Medio Ambiente, 2018).

La elaboración de ladrillos tradicionales genera un impacto ambiental negativo debido a la cocción que se lo realiza con leña y esto genera que el humo de la quema sea nocivo para las personas. Este proceso tiene una duración de tres días y los hornos arrojan monóxido de carbono. Díaz (2019) afirma que las personas que se encargan de la elaboración del ladrillo *no* solo usan leña en los hornos, también usan llantas, plásticos y maderas de construcción. Estos artículos liberan sustancias cancerígenas a todas las personas a corto y largo plazo. Ecobrick no contiene ningún material que conlleve a la contaminación del medio ambiente, es tan amigable con el ecosistema que no necesita hornos a leña para el proceso de secado, todo se lo realiza con la ayuda del sol.

Análisis Legal

En la parte legal cuando se empieza emprender un negocio, es necesario realizar una búsqueda fonética y registrar la marca en la página del SENADI en www.derechosintelectuales.gob.ec. Esto permitirá que la marca se distinga por su producto o servicio. Todo este trámite de inscripción tiene un precio de \$208.00 dólares americanos, tiene una durabilidad de diez años y podrá ser renovada indefinidamente seis meses antes de la fecha del vencimiento.

El registro de la marca es un derecho exclusivo del titular de la marca que podrá defender la marca con acciones civiles, penales y administrativas. También se obtendrá toda la protección en toda la República Ecuatoriana y derecho de prioridad con los países aliados de la Comunidad Andina de Naciones (Colombia, Perú y Bolivia). El reconocimiento de los ladrillos ecológicos en la página del SENADI permitirá proteger el

registro de la marca por otras naciones, restringir la importación de bienes, cobrar regalías, franquiciar el producto y garantizar un crédito con la marca.

Análisis Microentorno

Una vez identificado el mercado general al que se desea ingresar, es fundamental realizar el análisis de todos aquellos factores que vayan a influir de manera más directa con la actividad que se realizará. En esta parte se conocerá de manera más detallada los elementos que formaran parte del microentorno de los “Ecobricks” y como sus acciones podrían generar impacto en el emprendimiento. La herramienta clave para conocer este tipo de información será las 5 fuerzas de Porter.

Poder de negociación de los compradores o Clientes

La empresa tiene como principal objetivo la elaboración de un producto de alta calidad que logre satisfacer a las necesidades del cliente, brindándole no solo el aporte ecológico que se busca sino también la seguridad del producto otorgado, por lo que el precio del producto irá de la mano con su calidad. El mercado objetivo de los ladrillos será el consumidor final o maestro de obra que se encuentre construyendo o remodelando una edificación y busque un producto de excelencia.

Poder de negociación de los Proveedores o Vendedores

“Ecobricks S.A.” busca desde sus inicios establecer buenas relaciones con los proveedores que se encargaran de distribuirle la materia prima de la mejor calidad. El principal proveedor es la empresa mantense Ciudad Rodrigo S.A., la cual se encargará de proporcionar arena, arcilla y cemento para la elaboración de los ladrillos ecológicos. La empresa Eco-Plastic se encargará de la distribución de los plásticos triturados. Es de suma importancia establecer los convenios pertinentes con la empresa para que pueda proporcionar de manera segura los materiales solicitados.

Amenaza de nuevos competidores entrantes

Como se vio anteriormente en los últimos años se ha ido incrementando en las sociedades una conciencia más ecológica que toma en consideración al medio ambiente y busca reducir el impacto que se le causa con las actividades cotidianas. Por este motivo puede que otros emprendedores encuentren la idea como factible y busquen crear productos similares. Sin embargo, al ser un negocio que necesita de diversos implementos y conocimientos puede que no logre representar una gran amenaza para el actual modelo de negocios por lo que no cuentan con la maquinaria necesaria para la obtención de una alta calidad en sus productos.

Amenaza de productos sustitutos

El principal sustituto del producto es el ladrillo tradicional que no genera ningún aporte al ecosistema pero que es más conocido por los ecuatorianos. Es por ello que, para lograr acaparar una mayor cantidad de mercado, será de gran importancia manejar adecuadamente las estrategias de marketing con la finalidad de dar al conocer el producto. La mayor parte de ecuatorianos tienden a usar el producto tradicional por falta de conocimiento sobre las diversas formas de elaboración de dichos materiales de construcción que son la base para toda obra.

Rivalidad entre los competidores

Al ser una idea de negocio relativamente nueva, no existe gran cantidad de competencia directa en el mercado al que se desea ingresar. Sin embargo, existen empresas que realizan actividades similares pero que se encuentran ubicadas en otras ciudades. Este es el caso de la empresa quiteña Tritubot, la cual no solo se encarga de la creación de maquinaria de recepción de botellas de plástico, sino que implementó el programa Ecoblog que se encarga de la recolección de dichas botellas para la producción de bloques eco amigables. La empresa tiene cerca de siete años en el mercado y busca combatir la contaminación ambiental mediante la reutilización de desechos (Tritubot, 2013).

Otra empresa que ha visto la necesidad de hacer frente a la contaminación ambiental es la empresa guayaquileña “Ecoblock-Up”. Con menos participación que la anteriormente mencionada, “Ecoblock-up” busca posicionarse en el mercado como una empresa líder en la reutilización de desechos sólidos, brindando a sus clientes no solo su producto estrella de los ladrillos ecológicos, sino también un diverso catalogo que busca satisfacer a todo tipo de cliente mediante sus procesos y conocida tecnología (ECOBLOCK-UP, 2015).

Análisis FODA

Una vez analizado el macro y microentorno del mercado al que se desea ingresar, se procede con la presentación del análisis FODA que permite identificar de una mejor manera la factibilidad del negocio a emprender.

Fortalezas

- La creación de un producto innovador que otorga no solo seguridad, sino que brinda el aporte ecológico que tanta falta hace actualmente en el sector de la construcción.
- Ingreso al mercado con precios competitivos y un producto innovador.
- Alto nivel de interés relacionado a las características y al valor agregado que posee el producto.

Debilidades

- La creación de una nueva empresa en época de pandemia en un sector competitivo.
- La ausencia de una cartera de clientes establecida.
- La falta de confianza de las personas hacia el uso de un nuevo producto ecológico en el sector de la construcción.

Oportunidades

- Nuevas tendencias por un estilo de vida más ecológico y sustentable.

- La necesidad de los ecuatorianos por la remodelación o construcción de sus viviendas resistentes.
- Ayuda legal para el desarrollo de nuevos proyectos del sector de la construcción.
- Existencia de posibles acuerdos comerciales para la adquisición de la materia prima.
- La resistencia que ofrece el producto frente a desastres naturales.

Amenazas

- Crisis económica del país por el covid-19 y un mayor incremento en las tasas de desempleo.
- Falta de conciencia de la población por el cuidado y protección del medio ambiente.
- Nuevas normativas aplicadas por futuros gobiernos.

Matriz FODA

Una vez presentadas las diferentes variables externas e internas que afectan y podrían afectar el desarrollo del negocio, es importante incluir los cuatro tipos de estrategias que ayudarán a determinar posibles soluciones para diversos escenarios (David, 2013).

Tabla 24

Matriz FODA

	<p>Fortalezas</p> <p>1.- La creación de un producto innovador que otorga no solo seguridad, sino que brinda el aporte ecológico que tanta falta hace actualmente en el sector de la construcción.</p> <p>2.- Ingreso al mercado con precios competitivos y un producto innovador.</p> <p>3.- Alto nivel de interés relacionado a las características y al valor agregado que posee el producto.</p>	<p>Debilidades</p> <p>1.- La creación de una nueva empresa en época de pandemia en un sector competitivo.</p> <p>2.- La ausencia de una cartera de clientes establecida.</p> <p>3.- La falta de confianza de las personas hacia el uso de un nuevo producto ecológico en el sector de la construcción.</p>
<p>Oportunidades</p> <p>1.- Nuevas tendencias por un estilo de vida más ecológico y sustentable.</p> <p>2.- La necesidad de los ecuatorianos por la remodelación o construcción de sus viviendas resistentes.</p> <p>3.-Ayuda legal para el desarrollo de nuevos proyectos del sector de la construcción.</p> <p>4.-Existencia de posibles acuerdos comerciales para la adquisición de la materia prima.</p> <p>5.-La resistencia que ofrece el producto frente a desastres naturales.</p>	<p>Estrategias FO</p> <p>1.- Implementar un portafolio diverso con productos eco-amigables.(F1,O1, O2)</p> <p>2.-Aumento de promociones y publicidad de la compañía (F2,O3)</p>	<p>Estrategias DO</p> <p>1.- Lanzamiento de publicidad a nivel provincial para llamar la atención del consumidor (D2, O2)</p> <p>2.-Demostración de la calidad del producto (D3,O5)</p> <p>3.-Alianza con organismos gubernamentales (D1,O4)</p>
<p>Amenazas</p> <p>1.-Crisis económica del país por el covid-19 y un mayor incremento en las tasas de desempleo.</p> <p>2.- Falta de conciencia de la población por el cuidado y protección del medio ambiente.</p> <p>3.-Nuevas normativas aplicadas por futuros gobiernos.</p>	<p>Estrategias FA</p> <p>1.- Negociación para disminución de costos y evitar el aumento de precios (A3,F2)</p> <p>2.-Promoción de las ventajas ambientales que el producto ofrece (A2,F1)</p>	<p>Estrategias DA</p> <p>1.-Asociación con entidades privadas y públicas para desarrollo de proyectos (A1,D1)</p>

Capítulo 4: Empresa y Producto

Datos de la empresa

Razón Social: ECOBRICK S.A

Sector de Actividad: Construcción

Principales productos que ofrece: Elaboración de ladrillos con materiales ecológicos

Ciudad: Manta

email: ecoinfo@ecobricks.com.ec

Situación de la Empresa: Nueva

Resumen Ejecutivo

El presente proyecto busca incrementar las opciones en los materiales de construcción de una manera más ecológica posible. Es un producto convenientemente ubicado que brindará a los clientes de todo el país un servicio de construcción completa, segura, asequible y de alta calidad. De tal forma que el consumidor se sienta seguro del material que está utilizando, al mismo tiempo que genera un impacto positivo en el ecosistema.

Los "ECOBRIK" son ladrillos compactados a base de plástico, cemento y piedra. Estos ladrillos, además de estar compactados, también son ecológicos y no es necesario enlucir las paredes ni comprar pintura para pintar la casa, ya que "ECOBRIK" tiene un diseño ecológico y blanco. La empresa comercializadora de ladrillos ecológicos tiene su propia máquina para fabricar ladrillos comprimidos y un contenedor donde almacena y seca los ladrillos compactados.

Gestión Estratégica

Visión

Ser una de las empresas ecológicas de construcción más conocidas del país en los próximos cinco años, gracias a la calidad de nuestros productos y a la lealtad de nuestros clientes.

Misión

Somos una empresa de materiales de construcción preocupada no solo por la seguridad del cliente sino también por el impacto ambiental que nuestros productos generan a corto y largo plazo al ecosistema.

Valores

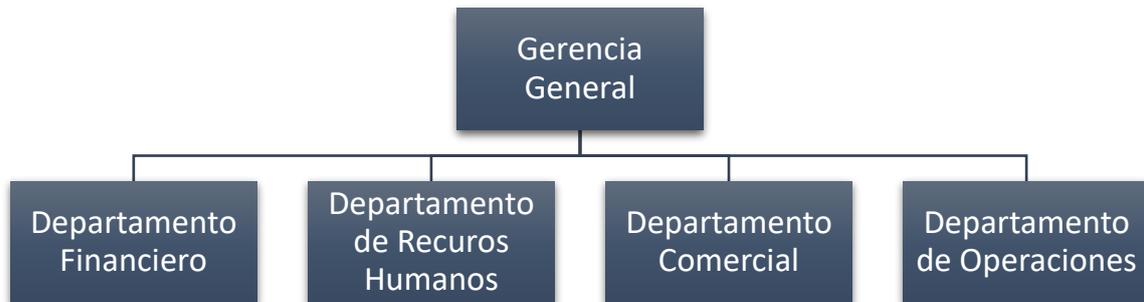
- Compromiso
- Responsabilidad
- Lealtad
- Confianza

Estructura organizacional

La estructura organizacional permite conocer los cargos y funciones de los colaboradores dentro de la organización. A su vez, facilita la eficiencia y la solución a futuros problemas a diario.

Figura 24

Estructura Organizacional



Fuente: Elaboración propia

Detalle de la organización

La gerencia general se encargará de tomar decisiones a corto y largo plazo de la organización. Además, conectará con diferentes clientes para crear un lazo sólido en dar beneficios a los clientes prioritarios. También evaluará con indicadores a cada departamento con la finalidad de optimizar el trabajo y generar un ambiente responsable y amigable.

El departamento financiero tendrá que llevar a cabo toda la contabilidad de la empresa, además de dar prioridad a los clientes que tienen crédito en la organización y verificar cada transacción y cada envío a nivel nacional e internacional. El departamento de recursos humanos tendrá la obligación de evaluar el desempeño de cada trabajador, tener los roles de pagos en cada quincena y comunicar cualquier novedad a la vicepresidenta. El departamento comercial se encargará de gestionar nuevos clientes, nuevos proveedores, dar seguimiento a antiguos clientes y cumplir con una meta

mensual asignada. El departamento de operaciones tendrá que llevar a cabo toda la gestión de mantenimiento, mezcla de producto, seguridad industrial y logística al consumidor final.

Gestión de Marketing

Ecobricks contará con la gestión de marketing de publicidad, ventas y promociones tales como:

- Servicio a domicilio por la compra de diez o más millares de ladrillos ecológicos.
- Capacitación al personal de construcción por cada compra de millares de ladrillos ecológicos.
- En navidad recibirá capacitación y servicio a domicilio por la compra de tres o más millares.
- Todos los clientes que poseen cuenta corporativa en Ecobricks llevarán gratis dos fundas de cemento Chimborazo.
- En los meses de noviembre y diciembre el cliente recibirá el 10% de descuento por cada millar de ladrillo ecológico.

Comercialización y Ventas

Se llevará a cabo mediante acuerdos comerciales con diferentes clientes, se pretende que a largo plazo la empresa ECOBRICK pueda liderar la comercialización de ladrillos ecológicos y que a corto plazo pueda asociarse con ciudadelas para que se pueda realizar construcciones de casas, parques, cerramientos, etc. Las ventas de la empresa de ladrillos ecológicos serán en millares, esto quiere decir, que la organización solo venderá por millar y no por unidad.

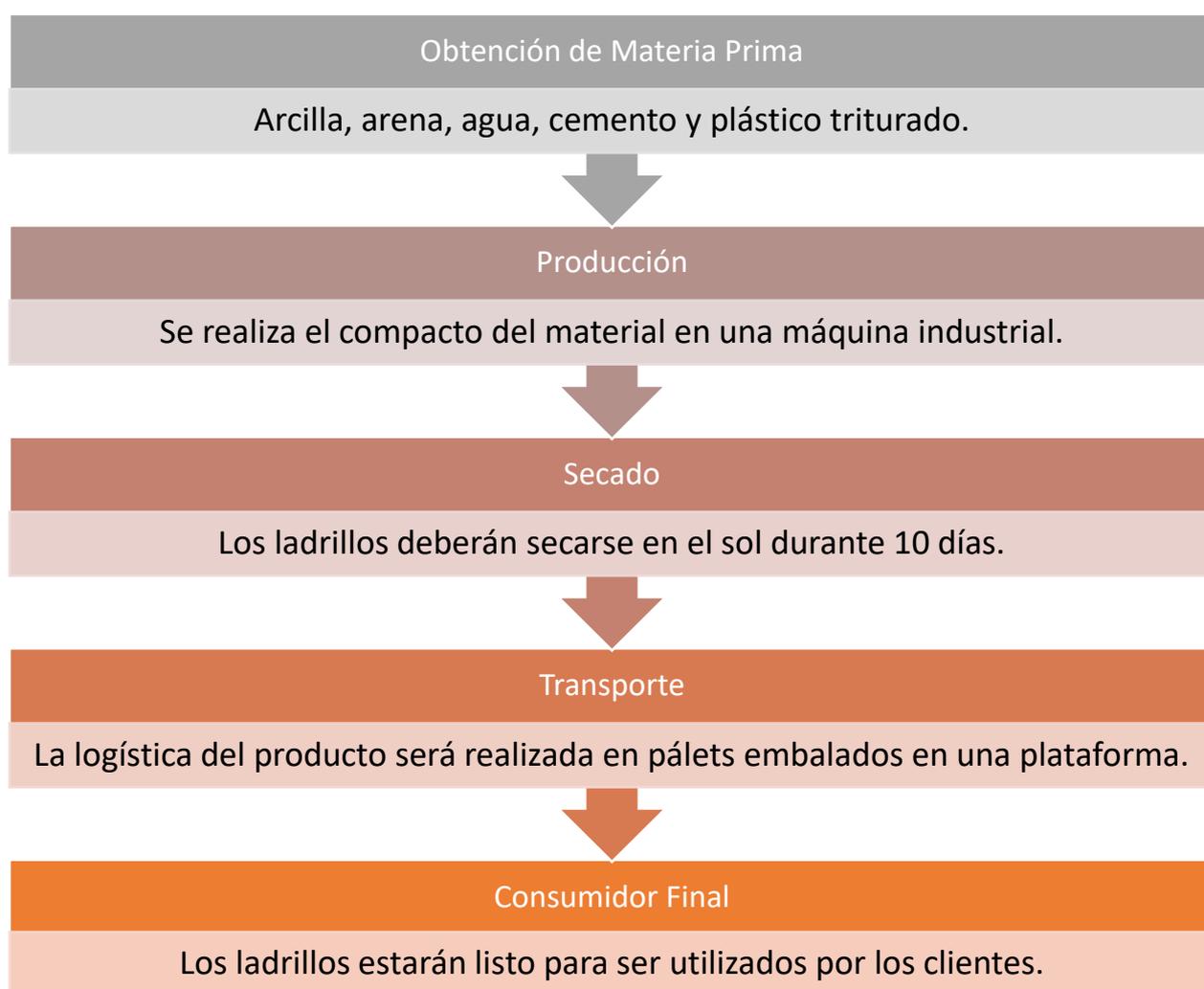
La comercialización tendrá un servicio adicional de logística hacia el consumidor final, también se otorgará capacitaciones al personal de construcción para que puedan construir una casa, cerramiento o chimenea mucho más sólida y segura.

Análisis del ciclo de vida del producto

El ciclo de vida de los ladrillos ecológicos empieza primero por la obtención de materia prima (arcilla, arena, agua, cemento y plástico triturado), seguido por la producción del ladrillo en una prensa hidráulica. Posterior a esto se deja secar por unos diez días al ladrillo hasta que quede completamente listo para ser enviado al consumidor final.

Figura 25

Ciclo de vida del producto



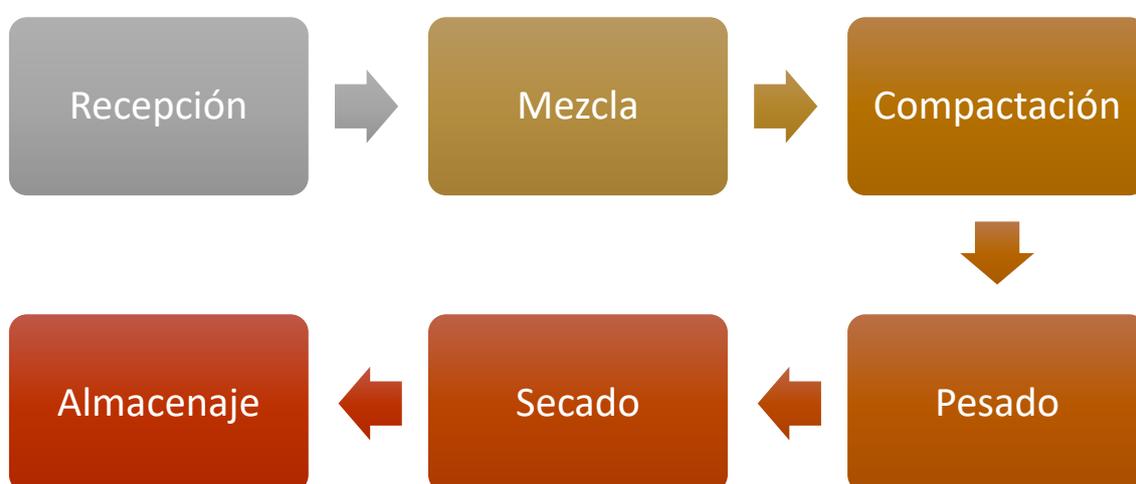
Fuente: Elaboración propia

Proceso de elaboración

La organización se encargará de realizar los ladrillos ecológicos con una prensa hidráulica. Este proceso permitirá que el ladrillo se encuentre completamente compactado y que resista un cincuenta por ciento más que un ladrillo tradicional. A continuación, el producto seguirá el siguiente diagrama:

Figura 26

Proceso de General de Elaboración



Fuente: Elaboración Propia

Recepción

Las empresas proveedoras se encargarán de realizar el despacho y proporcionar arena, plástico triturado, arcilla y cemento. Estos materiales serán recolectados y puesto en bodega.

Mezcla

Los materiales se dividirán conforme a las unidades a producir y serán pesados para que posteriormente se coloquen en una máquina mezcladora de concreto.

Compactación

La mezcla se depositará en la máquina industrial, la cual, se encargará de prensar los ladrillos ecológicos y se estima poder prensar cinco mil ladrillos en ocho horas laborables.

Pesado

Luego de la compactación, el ladrillo se pesará y se revisará el tamaño para luego pasar por el proceso de secado.

Secado

Los ladrillos se colocarán en un área firme al aire libre en donde empezará el proceso de secado durante doce días.

Almacenaje

Después de los doce días de secado al aire libre, los ladrillos estarán listos para ser almacenados y luego ser enviados en una plataforma.

Amplitud y profundidad de línea

“Ecobricks” planea mantenerse en el mercado mantense los primeros cinco años para que posteriormente en el sexto año pueda crecer a ciudades competitivas y potenciales como Guayaquil, Quito, Cuenca y Loja. Sin embargo, dentro de estos periodos se planea crear nuevos productos como bloques y adoquines. Y a largo plazo como objetivo principal está de realizar nuevas gestiones comerciales con clientes potenciales a nivel internacional.

Precio

Tomando en consideración el estudio de mercado realizado, se logró identificar los precios máximos y mínimos que los consumidores estarían dispuestos a pagar. Se obtuvo como resultado, que el precio óptimo a considerar es de \$0,30 centavos por unidad.

Tabla 25

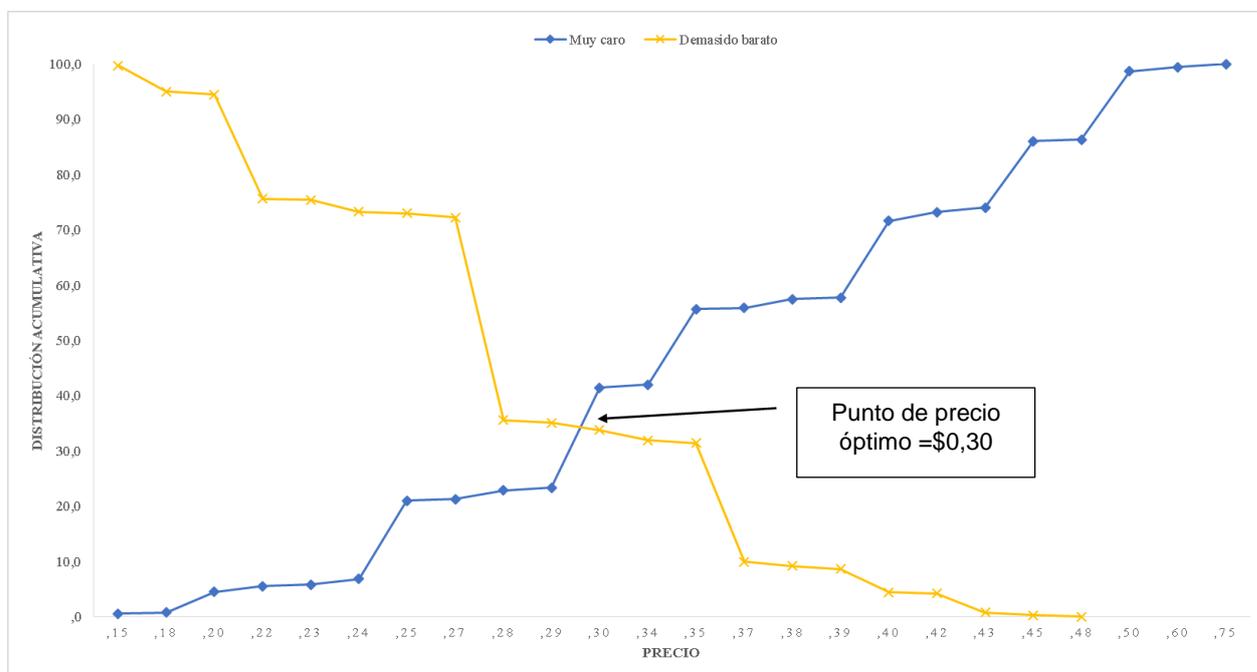
Precio Mínimo vs Precio Máximo

Máximo	Porcentaje Acumulado	Mínimo	Porcentaje Acumulado
,15	,5	,12	,3
,18	,8	,15	5,0
,20	4,5	,19	5,5
,22	5,5	,20	24,3
,23	5,8	,21	24,6
,24	6,8	,22	26,7
,25	21,0	,23	27,0
,27	21,3	,24	27,7
,28	22,8	,25	64,4
,29	23,4	,26	64,9
,30	41,5	,27	66,2
,34	42,0	,28	68,1
,35	55,6	,29	68,6
,37	55,9	,30	90,1
,38	57,5	,32	90,8
,39	57,7	,34	91,4
,40	71,7	,35	95,5
,42	73,2	,36	95,8
,43	74,0	,40	99,2
,45	86,1	,50	99,7
,48	86,4	,75	100,0
,50	98,7		
,60	99,5		
,75	100,0		

Fuente: Encuesta al cliente. Elaboración propia.

Figura 27

Precio Mínimo vs Precio Máximo



Fuente: Encuesta al cliente. Elaboración propia.

Plaza

El punto de venta y fabricación de los ladrillos ecológicos estará ubicado en la calle principal “Los Almendros”, en donde se encuentran ferreterías, restaurantes, imprentas, constructoras, ciudadelas y sobre todo porque es una de las calles más transitada en la ciudad de Manta.

Cerca de la calle principal se encuentran hoteles, terminal terrestre de Manta y a cinco minutos se encuentran ciudadelas que están empezando a construir. En estas ciudadelas se podrá construir aproximadamente cien casas de dos pisos de 125 metros cuadrados. Se planea realizar una buena gestión en la construcción para que se evite construir con ladrillos tradicionales que afectan al medio ambiente.

Figura 28

Ubicación punto de venta



Fuente: Google Maps

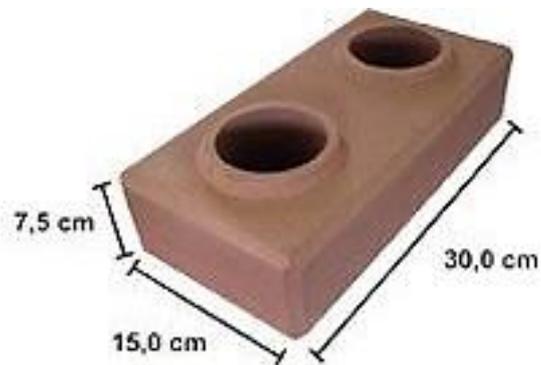
El canal de distribución con el que se trabajara es el directo, puesto que a ser los únicos fabricantes de la ciudad de Manta, se buscará en un principio enfocarse en el consumidor final. Se contará con la infraestructura adecuada para el desarrollo de la fabricación y comercialización. Una vez se haya incrementado el mercado, se planea expandir la distribución por la región Costa y el resto del país.

Producto

Como su nombre lo indica, los ladrillos se fabricarán con materiales ecológicos. En su composición habrá botellas plásticas trituradas, cemento y agua. Todos serán rigurosamente seleccionados, teniendo en cuenta el proceso que deben seguir para obtener el material deseado. El "ECOBRIK" tiene su propia máquina de fabricación y un espacio abierto dónde almacena y seca ladrillos compactados. Es un producto que proporcionará a los clientes en todo el país con un servicio de construcción seguro, asequible, de alta calidad y completo.

Figura 29

Dimensiones ladrillo ecológico



Fuente: Elaboración propia

Medidas

El ladrillo ecológico será elaborado y compactado industrialmente con plástico triturado y tendrá las siguientes medidas: 7.5 cm de grueso, 15 cm de ancho, 30 cm de largo y 5.08 cm en cada orificio del ladrillo.

Ventajas

- Brinda aporte ecológico al sector de la construcción.
- Su proceso evita que sus materiales sean inflamables.
- Posee el doble de resistencia hacia desastres naturales que un ladrillo común.
- Al construir una casa, el cableado eléctrico es ingresado por sus orificios lo que disminuye la cantidad de procesos de la obra.
- Permite ejecutar una obra más limpia y sin altos niveles de desechos.
- No requiere de mano de obra profesional.

Promoción

La estrategia de marketing que se utilizará en el desarrollo de la empresa será la de diferenciación. El producto estrella que se lanzará es la base de todo tipo de construcción, pero con el valor agregado de contar con elementos plásticos en su composición, lo que permite que éste se diferencie en el mercado. Para el lanzamiento del mismo, es necesario un buen plan de marketing que permita no solo dar a conocer el producto sino también causar impacto con lo que el ladrillo puede ofrecer.

Como toda empresa que empieza es importante invertir en un buen nombre y en un slogan adecuado que logre llamar atención de los futuros consumidores, los cuales permitirán que el producto se promocióne de manera adecuada. De la mano se implementará una página web donde se presentará el diverso portafolio de productos que se espera a futuro conseguir una vez ingresados en el mercado. Al ser un producto eco-amigable que posee diferentes ventajas, se utilizará como publicidad exterior su slogan en publicaciones de revistas y periódicos, así como en redes sociales para que sea más factible su visualización en la ciudad.

La base de un negocio estable es la de conseguir una buena relación con el cliente interno y externo. Con el cliente externo se busca satisfacer una necesidad y que con ella genere un aporte positivo al ecosistema. Se dará seguimiento a los diversos clientes y se adoptará la costumbre de ofrecerles servicios adicionales como de construcción o un producto con características más personalizadas.

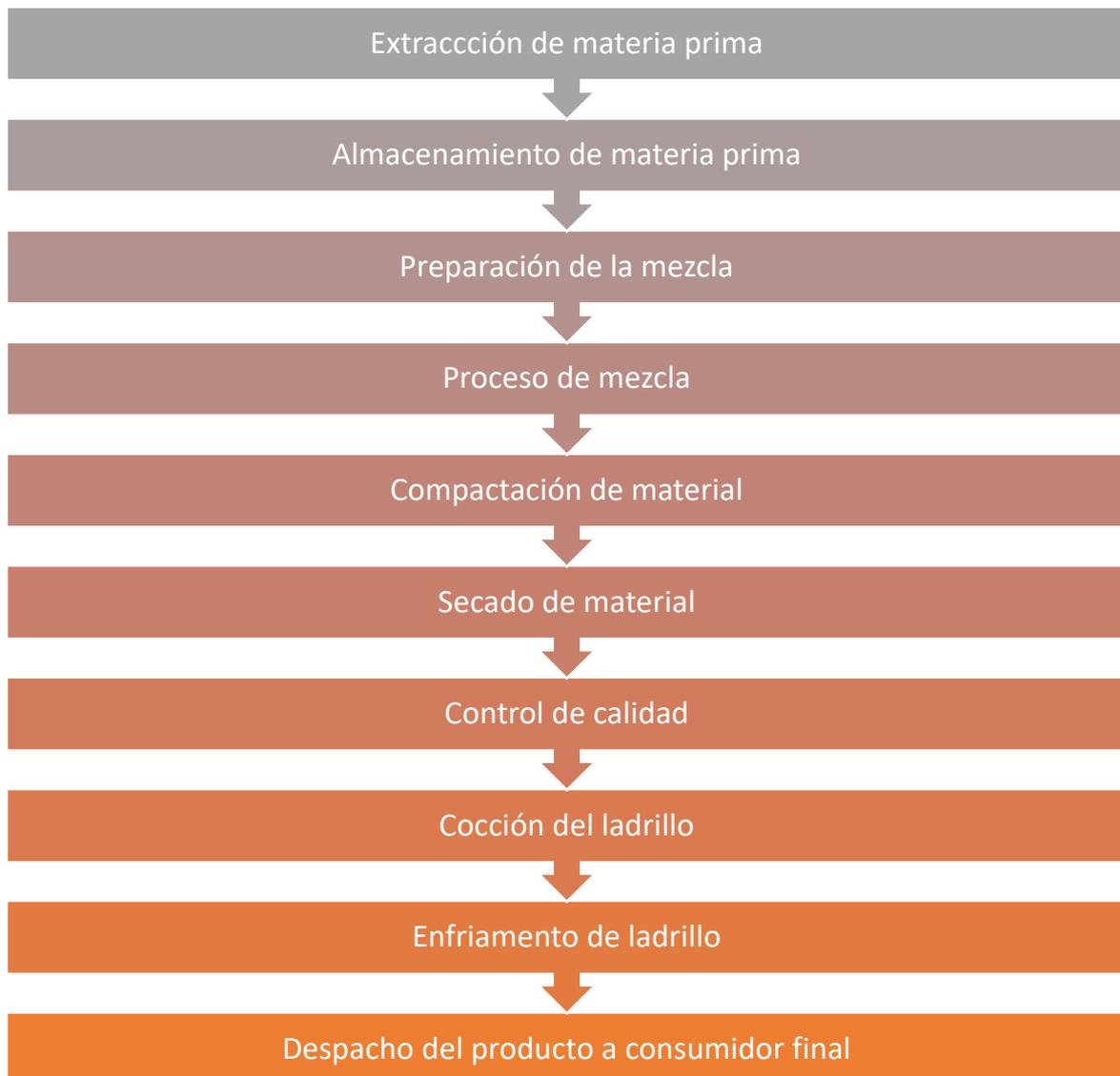
Otra variable a considerar es la identidad a nivel operativo y corporativo. Es indispensable establecer una buena imagen de la empresa tanto a nivel interno como externo, por lo que se le otorgarán al personal un uniforme y así mismo se los incentivará mediante capacitaciones que les permitan aprender y desarrollar de mejor manera el producto.

Flujograma de Actividades

El diagrama de flujo o flujograma de actividades es la herramienta que permitirá visualizar de mejor manera los diversos procesos que se llevan a cabo para obtener el producto o servicio final de una determinada organización (Pizarro, 2010). En el gráfico 25, se logra observar de una manera general el proceso logístico que la empresa tendrá que llevar a cabo para el desarrollo óptimo de sus labores.

Figura 30

Proceso de General Logístico



Fuente: Elaboración propia

Costos y Características de Inversión

Inversión

Para el desarrollo del proyecto se requerirá de un préstamo para poder financiar la maquinaria a utilizar y la compra de la materia prima para la fabricación de los ladrillos ecológicos. Otra variable a considerar es el marketing que se llevará a cabo para promocionar y dar a conocer el nuevo producto que está ingresando al mercado.

Equipos De Oficina

Al ser una empresa pequeña mayormente operativa, los equipos de oficina que contará serán limitados y de uso exclusivo de los directivos. Se montará una pequeña oficina en la que se gestionará el proceso administrativo utilizando equipos básicos de oficina como computador, impresora y muebles.

Movilización

La transportación de la materia prima será a cargo de los proveedores. Sin embargo, al momento de transportar el producto final a los consumidores, se prestarán los servicios de una tercera entidad que se encargue de la movilización en las condiciones adecuadas.

Matriz de Riesgos

El análisis de riesgo tiene como objetivo principal conocer la durabilidad del ladrillo ecológico con el ladrillo tradicional.

Matriz de Riesgo



Fuente: Elaboración propia

El plan de recuperación

Se estima que en los meses de octubre a diciembre el cliente en la costa empieza a construir o arreglar edificaciones que puedan afectar con el invierno y esto genera que las ventas de los ladrillos aumenten y generen un ingreso favorable.

Mantenimiento anual

Se realizará un mantenimiento cada seis meses de la máquina de ladrillos ecológicos con la finalidad de mejorar el proceso hidráulico e industrial como por ejemplo: cambiar de aceite, cambio de rulimanes y ejes desgastados.

Pruebas o formación:

Estas pruebas son de gran ayuda puesto que permite que el consumidor final pueda conocer el modelo de su casa y a su vez presenciar los detalles y la fortaleza del producto.

Procedimientos:

El plan de contingencia se da gracias a los indicadores y pruebas que se generan a corto y largo plazo. Como primer paso se guardará un ingreso que permita invertirlo cuando exista algún accidente, en segundo lugar se llevará acabo indicadores Kpis que permitan conocer cada detalle del producto y como tercer paso, el ladrillo pasará por pruebas de calidad en diferentes estructuras y ambientes (frío y calor)

Estrategias

Como estrategia principal es dar a conocer una pared sin enlucir de un ladrillo tradicional a una pared sin enlucir con ladrillo ecológico, en segundo lugar se creará una tabla donde muestre los costos de una casa tradicional con una casa con estructura de acero reforzada antisísmica y en último lugar se construirá una casa modelo que permitirá observar la calidad del producto.

Modelo CANVAS

Para una mayor visualización del plan de negocios se utilizará el modelo CANVAS. Este es un modelo flexible y útil para la mejor presentación de la estructura de negocio hacia personas o entidades que no forman parte del mismo (Alvarez, 2016). Está conformado por nueve bloques que buscan conocer de manera precisa todo lo relacionado con un proyecto

Segmento de Cliente

Este tipo de producto apunta a un mercado de jóvenes adultos y adultos que posean solvencia económica, como profesionales o parejas que buscan construir un futuro. Así mismo, apunta a personas que estén interesados no solo en edificar un hogar, sino también que sientan la necesidad de contribuir al cuidado y protección del medio ambiente.

Propuesta de Valor

Lo que ECOBRICK ofrece a los consumidores es algo más allá que un material de construcción ecológico, es la oportunidad de contribuir a la seguridad, comodidad y responsabilidad social en el país. El ladrillo ecológico será elaborado y compactado industrialmente con plástico triturado que no solo brindará aporte ecológico sino que disminuirá etapas en el proceso de construcción.

Canales de distribución

El principal canal de distribución será el punto de venta ubicado en el sector comercial de la ciudad de Manta. Además para promover la compra de ese tipo de materiales de construcción se tendrán que considerar distintos canales de comunicación que deberán ser adecuados para captar la atención de futuros consumidores. Será necesario el manejo de páginas web, redes sociales y publicidad a lo largo de la ciudad.

Fuente de Ingresos

La principal fuente de ingresos será la venta de los ladrillos que serán realizados por el personal capacitado. Al inicio se necesitará de un préstamo bancario que permitirá el desarrollo y creación de la empresa y sus productos. Para adquirir mayores ingresos, se pretende establecer convenios con la entidad municipal y las organizaciones gubernamentales respectivas.

Relación Clientes

Con el objetivo de crear relaciones cordiales con los clientes, se pretende implementar diversas estrategias de acuerdo al volumen de compra que ellos realicen. Así mismo, cada uno de ellos recibirá una atención personalizada y podrán conocer de manera transparente el proceso que se lleva a cabo para la producción de los ladrillos. En caso de que el volumen de compra sea considerable, se dará la opción al cliente de personalizar su ladrillo con las características y medidas que él desee.

Recursos clave

La mano de obra capacitada y la materia prima de alta calidad son los recursos claves que se deberán considerar para brindar un buen producto. Por otro lado, se contará con la máquina que se encarga de la producción de los ladrillos que cumple con las características adecuadas para un buen funcionamiento.

Actividades claves

Se tomará en consideración el flujograma de actividades establecido para poder llevar un control de tiempos y de materiales, desde que se realiza el proceso de compra de materia prima hasta la fabricación del producto final.

Socios Claves

Se buscaron a los mejores proveedores de materia prima, que no solo cuente con costos adecuados sino con alta calidad. Para la selección de los proveedores se establecieron ciertos criterios que se deben cumplir para poder ofrecer un producto que brinde la seguridad que los clientes necesitan.

Estructura de costes

La ciudad de Manta hasta el momento no cuenta con una empresa que se encargue de la elaboración de los ladrillos ecológicos a base de plástico, pero si con otras empresas que desarrollan estos materiales de construcción comunes. El principal costo a considerar es el de la materia prima que se necesitará para la fabricación de los ladrillos. Otro de los costos es la nómina del personal que se encargará de la mano de obra y de la administración.

Tabla 26

Modelo CANVAS

Socios Clave Se buscaron a los mejores proveedores de materia prima, que no solo cuenta con costos adecuados sino con alta calidad.	Actividades Clave <ul style="list-style-type: none"> Fabricación y comercialización de ladrillo. 	Propuesta de Valor Ladrillo ecológico será elaborado y compactado industrialmente con plástico triturado	Relación con Clientes <ul style="list-style-type: none"> Precios diferenciados Producto personalizado 	Segmentos de clientes Jóvenes adultos y adultos que posean solvencia económica
	Recursos Clave <ul style="list-style-type: none"> Materia prima Personal nómina 		Canales <ul style="list-style-type: none"> Medios de comunicación tradicionales Redes sociales 	
Estructura de Costes <ul style="list-style-type: none"> Compra de maquinaria y materia prima. Pago de nómina 		Fuentes de Ingreso <ul style="list-style-type: none"> Ventas puntuales a clientes. Alianzas estratégicas con instituciones públicas y privadas. 		

CAPITULO 5: ANÁLISIS FINANCIERO

Una vez presentado el producto y las características que le permitirán destacarse en el mercado, es importante realizar un análisis financiero que permitirá justificar de una mejor manera la factibilidad del negocio a realizar. Los datos son obtenidos en base al estudio de mercados realizado y a la investigación previa. En primer lugar, se identificarán todos los costos de producción y administrativos para poder proyectar las ventas y llevar a cabo el proyecto. Luego se procederá a realizar la tabla de amortización para el préstamo a realizar y analizar el estado de resultados. Finalmente, se analizará la viabilidad del proyecto mediante la fórmula TIR y VAN.

Producción del ladrillo ecológico

Los materiales para crear este proyecto son económicos y el volumen de ladrillos genera que cada unidad tenga un costo aproximado de \$0.03. Esto genera una rentabilidad favorable para la empresa, puesto que, ayudará a competir con los ladrillos tradicionales que actualmente tienen un precio de \$0.25 la unidad.

Tabla 27

Costos de Producción

COSTO PRODUCCIÓN 2021	
MATERIALES	
CEMENTO	\$ 360.00
PLASTICO TRITURADO	\$ 126.00
ARENA	\$ 312.00
ARCILLA	\$ 252.00
AGUA	\$ 72.00
ADITIVOS	\$ 378.00
COSTO TOTAL	\$ 1,500.00
UNIDADES PRODUCIDAS	60000
COSTO POR UNIDAD	\$ 0.03
PRECIO POR UNIDAD	\$ 0.25
IMPUESTOS	25%

COSTO PRODUCCIÓN 2022	
MATERIALES	
CEMENTO	\$ 432.00
PLASTICO TRITURADO	\$ 151.20
ARENA	\$ 374.40
ARCILLA	\$ 302.40
AGUA	\$ 86.40
ADITIVOS	\$ 453.60
COSTO TOTAL	\$ 1,800.00

UNIDADES PRODUCIDAS	72000
COSTO POR UNIDAD	\$ 0.03
PRECIO POR UNIDAD	\$ 0.25
IMPUESTOS	12%
% increase raw material	20%

COSTO PRODUCCIÓN 2023	
MATERIALES	
CEMENTO	\$ 540.00
PLASTICO TRITURADO	\$ 189.00
ARENA	\$ 468.00
ARCILLA	\$ 378.00
AGUA	\$ 108.00
ADITIVOS	\$ 567.00
COSTO TOTAL	\$ 2,250.00

UNIDADES PRODUCIDAS	90000
COSTO POR UNIDAD	\$ 0.03
PRECIO POR UNIDAD	\$ 0.25
IMPUESTO	12%
% increase raw material	25%

COSTO PRODUCCIÓN 2024

MATERIALES	
CEMENTO	\$ 675.00
PLASTICO TRITURADO	\$ 236.25
ARENA	\$ 585.00
ARCILLA	\$ 472.50
AGUA	\$ 135.00
ADITIVOS	\$ 708.75
COSTO TOTAL	\$ 2,812.50

UNIDADES PRODUCIDS	117000
---------------------------	---------------

COSTO POR UNIDAD	\$ 0.02
PRECIO POR UNIDAD	\$ 0.30

IMPUESTO	12%
% increase raw material	30%

COSTO PRODUCCIÓN 2025

MATERIALES	
CEMENTO	\$ 877.50
PLASTICO TRITURADO	\$ 307.13
ARENA	\$ 760.50
ARCILLA	\$ 614.25
AGUA	\$ 175.50
ADITIVOS	\$ 921.38

COSTO TOTAL	\$ 3,656.25
--------------------	--------------------

UNIDADES PRODUCIDS	163800
---------------------------	---------------

COSTO POR UNIDAD	\$ 0.02
PRECIO POR UNIDAD	\$ 0.35

IMPUESTO	12%
% increase raw material	40%

Depreciation	\$ 1,740.00
---------------------	--------------------

Materiales	Precio Unitario
CEMENTO	\$ 7.50
PLASTICO TRITURADO	\$ 3.50
ARENA	\$ 6.50
ARCILLA	\$ 7.00
AGUA	\$ 6.00
ADITIVOS	\$ 31.50
MAQUINA DE LADRILLOS	\$ 8,700.00

Fuente: Elaboración propia

Estado de resultados

Esta herramienta financiera permite conocer detalladamente las ganancias obtenidas en los próximos cinco años, además de dar a conocer la rentabilidad del proyecto y analizarlo mediante los ingresos y egresos. En este caso la tabla indica que se obtendrá un estado financiero favorable que cada año tiene un incremento del 15%.

Tabla 28

Estado de Resultados

		2021	2022	2023	2024	2025
ESTADO DE RESULTADOS						
Ingresos		\$ 18,125.00	\$ 19,650.00	\$ 24,656.25	\$ 35,100.00	\$ 40,950.00
Costos de venta		\$ 1,500.00	\$ 1,800.00	\$ 2,250.00	\$ 2,812.50	\$ 3,656.25
(=) Beneficio bruto		\$ 16,625.00	\$ 17,850.00	\$ 22,406.25	\$ 32,287.50	\$ 37,293.75
Gastos administrativos		\$ 2,582.50	\$ 2,619.41	\$ 2,988.90	\$ 2,988.90	\$ 2,988.90
Salarios y beneficios sociales		\$ 600.00	\$ 630.00	\$ 648.90	\$ 648.90	\$ 648.90
Gastos de venta		\$ 242.50	\$ 249.41	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00
Gastos de depreciación y amortización		\$ 1,740.00	\$ 1,740.00	\$ 1,740.00	\$ 1,740.00	\$ 1,740.00
(=) Beneficio operativo		\$ 14,042.50	\$ 15,230.60	\$ 19,417.35	\$ 29,298.60	\$ 34,304.85
Gastos no operativos		\$ 1,045.26	\$ 1,082.17	\$ 1,262.99	\$ 1,144.80	\$ 1,185.52
Gastos financieros		\$ 1,045.26	\$ 1,082.17	\$ 1,262.99	\$ 1,144.80	\$ 1,185.52
(=) Resultado antes de impuestos		\$ 12,997.24	\$ 14,148.43	\$ 18,154.36	\$ 28,153.80	\$ 33,119.33
Participación del trabajador	17%	\$ 2,209.53	\$ 2,405.23	\$ 3,086.24	\$ 4,786.15	\$ 5,630.29
Impuesto sobre la renta	12%	\$ 1,559.67	\$ 1,697.81	\$ 2,178.52	\$ 3,378.46	\$ 3,974.32
Resultado neto		\$ 9,228.04	\$ 10,045.38	\$ 12,889.60	\$ 19,989.20	\$ 23,514.73

Fuente: Elaboración propia

Tabla de Amortización

La amortización será de gran ayuda para la creación del proyecto, debido a que permitirá pagar la máquina de ladrillo ecológico. El crédito bancario se lo realizará a través de la Corporación Financiera Nacional (CFN) en los próximos cinco años con el método francés (cuota de amortización constante).

Tabla 29

Tabla de Amortización

DEBT	\$ 10,000			
INTEREST	9.25%		5 AÑOS	
PERIODS	60			
PAYMENT	\$202.76			
N	BALANCE	PRINCIPAL	INTEREST	PAYMENT
	\$ 10,000			
1	\$ 9,864	\$136.10	\$ 66.67	\$202.76
2	\$ 9,727	\$137.00	65.75935149	\$202.76
3	\$ 9,589	\$137.92	64.84598755	\$202.76
4	\$ 9,450	\$138.84	63.92653451	\$202.76
5	\$ 9,310	\$139.76	63.00095179	\$202.76
6	\$ 9,170	\$140.69	62.06919852	\$202.76
7	\$ 9,028	\$141.63	61.13123355	\$202.76
8	\$ 8,885	\$142.58	60.18701549	\$202.76
9	\$ 8,742	\$143.53	59.23650264	\$202.76
10	\$ 8,597	\$144.48	58.27965304	\$202.76
11	\$ 8,452	\$145.45	57.31642444	\$202.76
12	\$ 8,306	\$146.42	56.34677432	\$202.76
13	\$ 8,158	\$147.39	55.37065986	\$202.76

14	\$	8,010	\$148.38	54.38803798	\$202.76
15	\$	7,860	\$149.37	53.39886528	\$202.76
16	\$	7,710	\$150.36	52.40309809	\$202.76
17	\$	7,559	\$151.36	51.40069246	\$202.76
18	\$	7,406	\$152.37	50.39160412	\$202.76
19	\$	7,253	\$153.39	49.37578853	\$202.76
20	\$	7,099	\$154.41	48.35320084	\$202.76
21	\$	6,943	\$155.44	47.32379589	\$202.76
22	\$	6,787	\$156.48	46.28752824	\$202.76
23	\$	6,629	\$157.52	45.24435215	\$202.76
24	\$	6,471	\$158.57	44.19422154	\$202.76
25	\$	6,311	\$159.63	43.13709007	\$202.76
26	\$	6,150	\$160.69	42.07291105	\$202.76
27	\$	5,988	\$161.76	41.0016375	\$202.76
28	\$	5,826	\$162.84	39.92322213	\$202.76
29	\$	5,662	\$163.93	38.83761733	\$202.76
30	\$	5,497	\$165.02	37.74477516	\$202.76
31	\$	5,331	\$166.12	36.64464737	\$202.76
32	\$	5,163	\$167.23	35.5371854	\$202.76
33	\$	4,995	\$168.34	34.42234035	\$202.76
34	\$	4,826	\$169.46	33.300063	\$202.76
35	\$	4,655	\$170.59	32.1703038	\$202.76
36	\$	4,483	\$171.73	31.03301287	\$202.76
37	\$	4,310	\$172.88	29.88814001	\$202.76
38	\$	4,136	\$174.03	28.73563466	\$202.76
39	\$	3,961	\$175.19	27.57544593	\$202.76
40	\$	3,785	\$176.36	26.40752262	\$202.76
41	\$	3,607	\$177.53	25.23181315	\$202.76
42	\$	3,429	\$178.72	24.04826562	\$202.76
43	\$	3,249	\$179.91	22.85682777	\$202.76
44	\$	3,068	\$181.11	21.65744701	\$202.76
45	\$	2,885	\$182.31	20.45007037	\$202.76

46	\$	2,702	\$183.53	19.23464455	\$202.76
47	\$	2,517	\$184.75	18.01111589	\$202.76
48	\$	2,331	\$185.98	16.77943038	\$202.76
49	\$	2,144	\$187.22	15.53953363	\$202.76
50	\$	1,955	\$188.47	14.2913709	\$202.76
51	\$	1,766	\$189.73	13.03488709	\$202.76
52	\$	1,575	\$190.99	11.77002672	\$202.76
53	\$	1,382	\$192.27	10.49673394	\$202.76
54	\$	1,189	\$193.55	9.214952549	\$202.76
55	\$	994	\$194.84	7.924625947	\$202.76
56	\$	798	\$196.14	6.625697168	\$202.76
57	\$	600	\$197.45	5.318108863	\$202.76
58	\$	402	\$198.76	4.001803303	\$202.76
59	\$	201	\$200.09	2.676722372	\$202.76
60	\$	0	\$201.42	1.342807569	\$202.76
			TOTAL INT	\$ 2,165.84	
			INTE	22%	

Fuente: Elaboración propia

Ventas anuales

El proyecto comenzará vendiendo 5000 ladrillos mensuales a un precio de \$0.25 por un año. Cabe mencionar que para construir una pared de ladrillos estándar de 3m de ancho y 2m de alto, se deberá utilizar 300 ladrillos ecológicos. El segundo año se incrementará las ventas a 6000 ladrillos mensuales con un precio de \$0.25. El tercer año se estimará vender 7500 ladrillos mensuales y crear una casa modelo para crear la confianza del consumidor final al observar la durabilidad y credibilidad del producto. Los años últimos dos años, se venderá el ladrillo ecológico entre \$0.30 y \$0.35 por unidad, debido a que año tras año los materiales de construcción suben su precio un 3%.

Tabla 30

Ventas Anuales

	Jan-21	Feb-21	Mar-21	Apr-21	May-21	Jun-21	Jul-21	Aug-21	Sep-21	Oct-21	Nov-21	Dec-21	GLOBAL
SALES	\$ 1,250.00	\$ 1,250.00	\$ 1,250.00	\$ 1,250.00	\$ 1,250.00	\$ 1,250.00	\$ 1,250.00	\$ 1,875.00	\$ 1,875.00	\$ 1,875.00	\$ 1,875.00	\$ 1,875.00	\$ 18,125.00
COST OF GOODS SALES	\$ 125.00	\$ 125.00	\$ 125.00	\$ 125.00	\$ 125.00	\$ 125.00	\$ 125.00	\$ 125.00	\$ 125.00	\$ 125.00	\$ 125.00	\$ 125.00	\$ 1,500.00
GROSS PROFIT	\$ 1,125.00	\$ 1,125.00	\$ 1,125.00	\$ 1,125.00	\$ 1,125.00	\$ 1,125.00	\$ 1,125.00	\$ 1,750.00	\$ 1,750.00	\$ 1,750.00	\$ 1,750.00	\$ 1,750.00	\$ 16,625.00
OPERATING EXPENSES													
TRANSPORTE	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 360.00
PUBLICIDAD	\$ 50.00	\$ 50.00	\$ 50.00	\$ 50.00	\$ 50.00	\$ 50.00	\$ 50.00	\$ 50.00	\$ 50.00	\$ 50.00	\$ 50.00	\$ 50.00	\$ 600.00
SALARIO	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 600.00	\$ 7,200.00
MANTENIMIENTO	\$ 40.00	\$ 40.00	\$ 40.00	\$ 40.00	\$ 40.00	\$ 40.00	\$ 40.00	\$ 40.00	\$ 40.00	\$ 40.00	\$ 40.00	\$ 40.00	\$ 480.00
EQUIPO DE OFICINA	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 360.00
DIESEL	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 360.00
OTROS GASTOS	\$ 62.50	\$ 62.50	\$ 62.50	\$ 62.50	\$ 62.50	\$ 62.50	\$ 62.50	\$ 62.50	\$ 62.50	\$ 62.50	\$ 62.50	\$ 62.50	\$ 750.00
PRESTAMOS	\$ 202.76	\$ 202.76	\$ 202.76	\$ 202.76	\$ 202.76	\$ 202.76	\$ 202.76	\$ 202.76	\$ 202.76	\$ 202.76	\$ 202.76	\$ 202.76	\$ 2,433.17
TOTAL DE GASTOS	\$ 1,045.26	\$ 1,045.26	\$ 1,045.26	\$ 1,045.26	\$ 1,045.26	\$ 1,045.26	\$ 1,045.26	\$ 1,045.26	\$ 1,045.26	\$ 1,045.26	\$ 1,045.26	\$ 1,045.26	\$ 12,543.17
EBIT	\$ 79.74	\$ 79.74	\$ 79.74	\$ 79.74	\$ 79.74	\$ 79.74	\$ 79.74	\$ 704.74	\$ 704.74	\$ 704.74	\$ 704.74	\$ 704.74	\$ 20,706.83

UTILIDADES	\$ 11.96	\$ 11.96	\$ 11.96	\$ 11.96	\$ 11.96	\$ 11.96	\$ 11.96	\$ 11.96	\$ 105.71	\$ 105.71	\$ 105.71	\$ 105.71	\$ 105.71	\$ 3,106.02
IMPUESTOS	\$ 16.94	\$ 16.94	\$ 16.94	\$ 16.94	\$ 16.94	\$ 16.94	\$ 16.94	\$ 16.94	\$ 149.76	\$ 149.76	\$ 149.76	\$ 149.76	\$ 149.76	\$ 4,400.20
BENEFICIO NETO	\$ 50.83	\$ 449.27	\$ 13,200.61											

	Jan-22	Feb-22	Mar-22	Apr-22	May-22	Jun-22	Jul-22	Aug-22	Sep-22	Oct-22	Nov-22	Dec-22	GLOBAL
SALES	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	\$ 1,500.00	\$ 1,830.00	\$ 1,830.00	\$ 1,830.00	\$ 1,830.00	\$ 1,830.00	\$ 19,650.00
COST OF GOODS SALES	\$ 150.00	\$ 150.00	\$ 150.00	\$ 150.00	\$ 150.00	\$ 150.00	\$ 150.00	\$ 150.00	\$ 150.00	\$ 150.00	\$ 150.00	\$ 150.00	\$ 1,800.00
GROSS PROFIT	\$ 1,350.00	\$ 1,350.00	\$ 1,350.00	\$ 1,350.00	\$ 1,350.00	\$ 1,350.00	\$ 1,350.00	\$ 1,680.00	\$ 1,680.00	\$ 1,680.00	\$ 1,680.00	\$ 1,680.00	\$ 17,850.00
OPERATING EXPENSES													
TRANSPORTE	\$ 31.50	\$ 31.50	\$ 31.50	\$ 31.50	\$ 31.50	\$ 31.50	\$ 31.50	\$ 31.50	\$ 31.50	\$ 31.50	\$ 31.50	\$ 31.50	\$ 378.00
PUBLICIDAD	\$ 51.50	\$ 51.50	\$ 51.50	\$ 51.50	\$ 51.50	\$ 51.50	\$ 51.50	\$ 51.50	\$ 51.50	\$ 51.50	\$ 51.50	\$ 51.50	\$ 618.00
SALARIO	\$ 630.00	\$ 630.00	\$ 630.00	\$ 630.00	\$ 630.00	\$ 630.00	\$ 630.00	\$ 630.00	\$ 630.00	\$ 630.00	\$ 630.00	\$ 630.00	\$ 7,560.00
MANTENIMIENTO	\$ 42.00	\$ 42.00	\$ 42.00	\$ 42.00	\$ 42.00	\$ 42.00	\$ 42.00	\$ 42.00	\$ 42.00	\$ 42.00	\$ 42.00	\$ 42.00	\$ 150.00
EQUIPO DE OFICINA	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 360.00
DIESEL	\$ 30.03	\$ 30.03	\$ 30.03	\$ 30.03	\$ 30.03	\$ 30.03	\$ 30.03	\$ 30.03	\$ 30.03	\$ 30.03	\$ 30.03	\$ 30.03	\$ 360.36
OTROS GASTOS	\$ 64.38	\$ 64.38	\$ 64.38	\$ 64.38	\$ 64.38	\$ 64.38	\$ 64.38	\$ 64.38	\$ 64.38	\$ 64.38	\$ 64.38	\$ 64.38	\$ 772.50
PRESTAMOS	\$ 202.76	\$ 202.76	\$ 202.76	\$ 202.76	\$ 202.76	\$ 202.76	\$ 202.76	\$ 202.76	\$ 202.76	\$ 202.76	\$ 202.76	\$ 202.76	\$ 2,433.17
TOTAL DE GASTOS	\$ 1,082.17	\$ 12,632.03											
EBIT	\$ 267.83	\$ 597.83	\$ 23,067.97										
UTILIDADES	\$ 40.17	\$ 40.17	\$ 40.17	\$ 40.17	\$ 40.17	\$ 40.17	\$ 40.17	\$ 89.67	\$ 89.67	\$ 89.67	\$ 89.67	\$ 89.67	\$ 3,460.20
IMPUESTOS	\$ 56.91	\$ 56.91	\$ 56.91	\$ 56.91	\$ 56.91	\$ 56.91	\$ 56.91	\$ 127.04	\$ 127.04	\$ 127.04	\$ 127.04	\$ 127.04	\$ 4,901.94
BENEFICIO NETO	\$ 170.74	\$ 381.12	\$ 14,705.83										
	Jan-23	Feb-23	Mar-23	Apr-23	May-23	Jun-23	Jul-23	Aug-23	Sep-23	Oct-23	Nov-23	Dec-23	GLOBAL
SALES	\$ 1,875.00	\$ 1,875.00	\$ 1,875.00	\$ 1,875.00	\$ 1,875.00	\$ 1,875.00	\$ 1,875.00	\$ 2,306.25	\$ 2,306.25	\$ 2,306.25	\$ 2,306.25	\$ 2,306.25	\$ 24,656.25
COST OF GOODS SALES	\$ 187.50	\$ 187.50	\$ 187.50	\$ 187.50	\$ 187.50	\$ 187.50	\$ 187.50	\$ 187.50	\$ 187.50	\$ 187.50	\$ 187.50	\$ 187.50	\$ 2,250.00
GROSS PROFIT	\$ 1,687.50	\$ 1,687.50	\$ 1,687.50	\$ 1,687.50	\$ 1,687.50	\$ 1,687.50	\$ 1,687.50	\$ 2,118.75	\$ 2,118.75	\$ 2,118.75	\$ 2,118.75	\$ 2,118.75	\$ 22,406.25
OPERATING EXPENSES													
TRANSPORTE	\$ 32.45	\$ 32.45	\$ 32.45	\$ 32.45	\$ 32.45	\$ 32.45	\$ 32.45	\$ 32.45	\$ 32.45	\$ 32.45	\$ 32.45	\$ 32.45	\$ 389.34
PUBLICIDAD	\$ 53.05	\$ 53.05	\$ 53.05	\$ 53.05	\$ 53.05	\$ 53.05	\$ 53.05	\$ 53.05	\$ 53.05	\$ 53.05	\$ 53.05	\$ 53.05	\$ 636.54
SALARIO	\$ 648.90	\$ 648.90	\$ 648.90	\$ 648.90	\$ 648.90	\$ 648.90	\$ 648.90	\$ 648.90	\$ 648.90	\$ 648.90	\$ 648.90	\$ 648.90	\$ 7,786.80
MANTENIMIENTO	\$ 43.26	\$ 43.26	\$ 43.26	\$ 43.26	\$ 43.26	\$ 43.26	\$ 43.26	\$ 43.26	\$ 43.26	\$ 43.26	\$ 43.26	\$ 43.26	\$ 519.12
EQUIPO DE OFICINA	\$ 30.90	\$ 30.90	\$ 30.90	\$ 30.90	\$ 30.90	\$ 30.90	\$ 30.90	\$ 30.90	\$ 30.90	\$ 30.90	\$ 30.90	\$ 30.90	\$ 370.80
DIESEL	\$ 30.93	\$ 30.93	\$ 30.93	\$ 30.93	\$ 30.93	\$ 30.93	\$ 30.93	\$ 30.93	\$ 30.93	\$ 30.93	\$ 30.93	\$ 30.93	\$ 371.17
OTROS GASTOS	\$ 66.31	\$ 66.31	\$ 66.31	\$ 66.31	\$ 66.31	\$ 66.31	\$ 66.31	\$ 66.31	\$ 66.31	\$ 66.31	\$ 66.31	\$ 66.31	\$ 795.68
PRESTAMOS	\$ 208.85	\$ 219.29	\$ 230.25	\$ 241.77	\$ 253.85	\$ 266.55	\$ 279.87	\$ 293.87	\$ 308.56	\$ 323.99	\$ 340.19	\$ 357.20	\$ 3,324.24
GASTOS TOTALES	\$ 1,114.63	\$ 1,125.08	\$ 1,136.04	\$ 1,147.55	\$ 1,159.64	\$ 1,172.33	\$ 1,185.66	\$ 1,199.66	\$ 1,214.35	\$ 1,229.78	\$ 1,245.98	\$ 1,262.99	\$ 14,193.69
EBIT	\$ 572.87	\$ 562.42	\$ 551.46	\$ 539.95	\$ 527.86	\$ 515.17	\$ 501.84	\$ 919.09	\$ 904.40	\$ 888.97	\$ 872.77	\$ 855.76	\$ 30,618.81
UTILIDADES	\$ 85.93	\$ 84.36	\$ 82.72	\$ 80.99	\$ 79.18	\$ 77.27	\$ 75.28	\$ 137.86	\$ 135.66	\$ 133.35	\$ 130.92	\$ 128.36	\$ 4,592.82

IMPUESTOS	\$ 121.73	\$ 119.52	\$ 117.19	\$ 114.74	\$ 112.17	\$ 109.47	\$ 106.64	\$ 195.31	\$ 192.19	\$ 188.91	\$ 185.46	\$ 181.85	\$ 6,506.50
BENEFICIO NETO	\$ 365.20	\$ 358.55	\$ 351.56	\$ 344.22	\$ 336.51	\$ 328.42	\$ 319.92	\$ 585.92	\$ 576.56	\$ 566.72	\$ 556.39	\$ 545.55	\$ 19,519.49

	Jan-24	Feb-24	Mar-24	Apr-24	May-24	Jun-24	Jul-24	Aug-24	Sep-24	Oct-24	Nov-24	Dec-24	GLOBAL
SALES	\$ 2,925.00	\$ 2,925.00	\$ 2,925.00	\$ 2,925.00	\$ 2,925.00	\$ 2,925.00	\$ 2,925.00	\$ 2,925.00	\$ 2,925.00	\$ 2,925.00	\$ 2,925.00	\$ 2,925.00	\$ 35,100.00
COST OF GOODS SALES	\$ 234.38	\$ 234.38	\$ 234.38	\$ 234.38	\$ 234.38	\$ 234.38	\$ 234.38	\$ 234.38	\$ 234.38	\$ 234.38	\$ 234.38	\$ 234.38	\$ 2,812.50
GROSS PROFIT	\$ 2,690.63	\$ 2,690.63	\$ 2,690.63	\$ 2,690.63	\$ 2,690.63	\$ 2,690.63	\$ 2,690.63	\$ 2,690.63	\$ 2,690.63	\$ 2,690.63	\$ 2,690.63	\$ 2,690.63	\$ 32,287.50
OPERATING EXPENSES													
TRANSPORTE	\$ 33.42	\$ 33.42	\$ 33.42	\$ 33.42	\$ 33.42	\$ 33.42	\$ 33.42	\$ 33.42	\$ 33.42	\$ 33.42	\$ 33.42	\$ 33.42	\$ 401.02
PUBLICIDAD	\$ 54.64	\$ 54.64	\$ 54.64	\$ 54.64	\$ 54.64	\$ 54.64	\$ 54.64	\$ 54.64	\$ 54.64	\$ 54.64	\$ 54.64	\$ 54.64	\$ 655.64
SALARIO	\$ 668.37	\$ 668.37	\$ 668.37	\$ 668.37	\$ 668.37	\$ 668.37	\$ 668.37	\$ 668.37	\$ 668.37	\$ 668.37	\$ 668.37	\$ 668.37	\$ 8,020.40
MANTENIMIENTO	\$ 44.99	\$ 44.99	\$ 44.99	\$ 44.99	\$ 44.99	\$ 44.99	\$ 44.99	\$ 44.99	\$ 44.99	\$ 44.99	\$ 44.99	\$ 44.99	\$ 150.00
EQUIPO DE OFICINA	\$ 32.45	\$ 32.45	\$ 32.45	\$ 32.45	\$ 32.45	\$ 32.45	\$ 32.45	\$ 32.45	\$ 32.45	\$ 32.45	\$ 32.45	\$ 32.45	\$ 389.34
DIESEL	\$ 32.48	\$ 32.48	\$ 32.48	\$ 32.48	\$ 32.48	\$ 32.48	\$ 32.48	\$ 32.48	\$ 32.48	\$ 32.48	\$ 32.48	\$ 32.48	\$ 389.73
OTROS GASTOS	\$ 69.62	\$ 69.62	\$ 69.62	\$ 69.62	\$ 69.62	\$ 69.62	\$ 69.62	\$ 69.62	\$ 69.62	\$ 69.62	\$ 69.62	\$ 69.62	\$ 835.46
PRESTAMOS	\$ 208.85	\$ 208.85	\$ 208.85	\$ 208.85	\$ 208.85	\$ 208.85	\$ 208.85	\$ 208.85	\$ 208.85	\$ 208.85	\$ 208.85	\$ 208.85	\$ 2,506.16
GASTOS TOTALES	\$ 1,144.80	\$ 1,144.80	\$ 1,144.80	\$ 1,144.80	\$ 1,144.80	\$ 1,144.80	\$ 1,144.80	\$ 1,144.80	\$ 1,144.80	\$ 1,144.80	\$ 1,144.80	\$ 1,144.80	\$ 13,347.75
EBIT	\$ 1,545.82	\$ 1,545.82	\$ 1,545.82	\$ 1,545.82	\$ 1,545.82	\$ 1,545.82	\$ 1,545.82	\$ 1,545.82	\$ 1,545.82	\$ 1,545.82	\$ 1,545.82	\$ 1,545.82	\$ 51,227.25
UTILIDADES	\$ 231.87	\$ 231.87	\$ 231.87	\$ 231.87	\$ 231.87	\$ 231.87	\$ 231.87	\$ 231.87	\$ 231.87	\$ 231.87	\$ 231.87	\$ 231.87	\$ 7,684.09
IMPUESTOS	\$ 328.49	\$ 328.49	\$ 328.49	\$ 328.49	\$ 328.49	\$ 328.49	\$ 328.49	\$ 328.49	\$ 328.49	\$ 328.49	\$ 328.49	\$ 328.49	\$ 10,885.79
BENEFICIO NETO	\$ 985.46	\$ 985.46	\$ 985.46	\$ 985.46	\$ 985.46	\$ 985.46	\$ 985.46	\$ 985.46	\$ 985.46	\$ 985.46	\$ 985.46	\$ 985.46	\$ 32,657.37

	Jan-25	Feb-25	Mar-25	Apr-25	May-25	Jun-25	Jul-25	Aug-25	Sep-25	Oct-25	Nov-25	Dec-25	GLOBAL
SALES	\$ 3,412.50	\$ 3,412.50	\$ 3,412.50	\$ 3,412.50	\$ 3,412.50	\$ 3,412.50	\$ 3,412.50	\$ 3,412.50	\$ 3,412.50	\$ 3,412.50	\$ 3,412.50	\$ 3,412.50	\$ 40,950.00
COST OF GOODS SALES	\$ 304.69	\$ 304.69	\$ 304.69	\$ 304.69	\$ 304.69	\$ 304.69	\$ 304.69	\$ 304.69	\$ 304.69	\$ 304.69	\$ 304.69	\$ 304.69	\$ 3,656.25
GROSS PROFIT	\$ 3,107.81	\$ 3,107.81	\$ 3,107.81	\$ 3,107.81	\$ 3,107.81	\$ 3,107.81	\$ 3,107.81	\$ 3,107.81	\$ 3,107.81	\$ 3,107.81	\$ 3,107.81	\$ 3,107.81	\$ 37,293.75
OPERATING EXPENSES													
TRANSPORTE	\$ 35.09	\$ 35.09	\$ 35.09	\$ 35.09	\$ 35.09	\$ 35.09	\$ 35.09	\$ 35.09	\$ 35.09	\$ 35.09	\$ 35.09	\$ 35.09	\$ 421.07
PUBLICIDAD	\$ 57.37	\$ 57.37	\$ 57.37	\$ 57.37	\$ 57.37	\$ 57.37	\$ 57.37	\$ 57.37	\$ 57.37	\$ 57.37	\$ 57.37	\$ 57.37	\$ 688.42
SALARIO	\$ 701.79	\$ 701.79	\$ 701.79	\$ 701.79	\$ 701.79	\$ 701.79	\$ 701.79	\$ 701.79	\$ 701.79	\$ 701.79	\$ 701.79	\$ 701.79	\$ 8,421.42
MANTENIMIENTO	\$ 47.24	\$ 47.24	\$ 47.24	\$ 47.24	\$ 47.24	\$ 47.24	\$ 47.24	\$ 47.24	\$ 47.24	\$ 47.24	\$ 47.24	\$ 47.24	\$ 150.00
EQUIPO DE OFICINA	\$ 34.07	\$ 34.07	\$ 34.07	\$ 34.07	\$ 34.07	\$ 34.07	\$ 34.07	\$ 34.07	\$ 34.07	\$ 34.07	\$ 34.07	\$ 34.07	\$ 408.81
DIESEL	\$ 34.10	\$ 34.10	\$ 34.10	\$ 34.10	\$ 34.10	\$ 34.10	\$ 34.10	\$ 34.10	\$ 34.10	\$ 34.10	\$ 34.10	\$ 34.10	\$ 409.22
OTROS GASTOS	\$ 73.10	\$ 73.10	\$ 73.10	\$ 73.10	\$ 73.10	\$ 73.10	\$ 73.10	\$ 73.10	\$ 73.10	\$ 73.10	\$ 73.10	\$ 73.10	\$ 877.23
PRESTAMOS	\$ 202.76	\$ 202.76	\$ 202.76	\$ 202.76	\$ 202.76	\$ 202.76	\$ 202.76	\$ 202.76	\$ 202.76	\$ 202.76	\$ 202.76	\$ 202.76	\$ 2,433.17
GASTOS TOTALES	\$ 1,185.52	\$ 1,185.52	\$ 1,185.52	\$ 1,185.52	\$ 1,185.52	\$ 1,185.52	\$ 1,185.52	\$ 1,185.52	\$ 1,185.52	\$ 1,185.52	\$ 1,185.52	\$ 1,185.52	\$ 13,809.34
EBIT	\$ 1,922.29	\$ 1,922.29	\$ 1,922.29	\$ 1,922.29	\$ 1,922.29	\$ 1,922.29	\$ 1,922.29	\$ 1,922.29	\$ 1,922.29	\$ 1,922.29	\$ 1,922.29	\$ 1,922.29	\$ 60,778.16
UTILIDADES	\$ 288.34	\$ 288.34	\$ 288.34	\$ 288.34	\$ 288.34	\$ 288.34	\$ 288.34	\$ 288.34	\$ 288.34	\$ 288.34	\$ 288.34	\$ 288.34	\$ 9,116.72
IMPUESTOS	\$ 408.49	\$ 408.49	\$ 408.49	\$ 408.49	\$ 408.49	\$ 408.49	\$ 408.49	\$ 408.49	\$ 408.49	\$ 408.49	\$ 408.49	\$ 408.49	\$ 12,915.36
BENEFICIO NETO	\$ 1,225.46	\$ 1,225.46	\$ 1,225.46	\$ 1,225.46	\$ 1,225.46	\$ 1,225.46	\$ 1,225.46	\$ 1,225.46	\$ 1,225.46	\$ 1,225.46	\$ 1,225.46	\$ 1,225.46	\$ 38,746.08

Fuente: Elaboración propia

Cálculo del VAN & TIR

Se realiza esta operación financiera con la finalidad de conocer la viabilidad económica para la inversión de un proyecto y de esta manera por tomar una decisión financiera favorable. Se puede observar que la creación de los ladrillos ecológicos tiene una tasa interna de retorno del 50%, mientras que el valor actual neto tiene una viabilidad de \$37779.17

Tabla 31

Cálculo VAN-TIR

INVERSIÓN INICIAL	\$ 10,000.00
--------------------------	--------------

FLUJO DE INGRESOS	
AÑO	VALOR
1	\$ 13,200.61
2	\$ 14,705.83
3	\$ 19,519.49
4	\$ 32,657.37
5	\$ 38,746.08

FLUJO DE EGRESOS	
AÑO	VALOR
1	\$ 12,543.17
2	\$ 12,632.03
3	\$ 14,193.69
4	\$ 13,347.75
5	\$ 13,809.34

FLUJO DE EFECTIVO NETO	
AÑO	VALOR
1	\$ 657.44
2	\$ 2,073.81
3	\$ 5,325.81
4	\$ 19,309.62
5	\$ 24,936.74

FORMULACIÓN DE DATOS	
INVERSIÓN	-\$10,000.00
F1	\$ 657.44
F2	\$ 2,073.81
F3	\$ 5,325.81
F4	\$ 19,309.62
F5	\$ 24,936.74
n	5
i	8%
VAN	\$37,779.17
TIR	50%

Fuente: Elaboración propia

CONCLUSIONES

En el presente trabajo se ha demostrado que la comercialización de ladrillos ecológicos en la ciudad de Manta surge de la necesidad de evitar nuevamente la catástrofe ocurrida el 16 de abril de 2016 por el terremoto, donde algunas personas perdieron sus hogares y otras fueron aplastadas por la falta de estructuras sólidas en la ciudad. Además, el objetivo principal es crear un medio ambiente amigable con un ecosistema, seguro y duradero para todas las personas y competir con el mismo precio de un ladrillo tradicional.

Este proyecto no solo ayudará a las personas con la calidad de vida sino que también será de gran ayuda para los constructores o comercializadores de ladrillos para el consumidor final. La creación de cada casa contará con un material ecológico, atóxico, confiable y asequible en el mercado. Ecobrick planea con el tiempo crear sus propias viviendas seguras y asequibles, así como construir cercas, chimeneas, parques, etc. Actualmente, todas las personas planean tener su propia casa, segura, resistente y sobre todo al alcance del bolsillo ecuatoriano. , por lo que al utilizar el ladrillo ecológico, no solo se cuida el medio ambiente, sino que también se ahorra en materiales para enlucir y pintar las paredes. Esto se debe a que los ladrillos verdes no necesitan enlucido y poseen diversas ventajas como las presentadas a lo largo del trabajo.

Se realizó un estudio de mercado con la finalidad de conocer el mercado que tiene una idea de las construcciones ecológicas y dio como resultado que algunas personas estarán dispuestas a pagar y construir sus casas con ladrillos ecológicos, mientras que otras personas prefieren los ladrillos tradicionales. Así mismo se analizó el entorno macro y micro en el que se desarrollará el negocio, el cual determinó que a pesar de la difícil situación que atraviesan diversos sectores del país por la pandemia mundial hay sectores como el de la construcción

que siguen teniendo actividad y generan no solo ingresos sino también fuentes de trabajo.

Tomando en consideración los resultados obtenidos en la proyección de ventas, se observa que durante los primeros cinco años se obtendrá un valor considerable para el pago de la deuda y lograr recuperar la inversión inicial. A pesar de no ser una inversión tan elevada, se puede llevar a cabo un buen proyecto con un manejo óptimo de los recursos. ECOBRICK desea crear un plan de contingencia realizando construcciones seguras y con garantía mediante la construcción de fierro y varillas soldadas que permitan resistir a sismos de grandes magnitudes. A su vez, planea crear créditos y usar instituciones como el BIES para poder realizar y pagar los proyectos a futuro.

RECOMENDACIONES

Concientizar sobre la importancia de una excelente construcción con materiales de buena calidad para evitar daños o pérdidas.

Permitir que los trabajadores utilicen ladrillos ecológicos y cumplan con todos los estándares de seguridad para crear una construcción segura, confiable y duradera.

Realizar una investigación constante en el mercado, con el fin de actualizarnos y satisfacer las necesidades de los clientes.

Incrementar la línea de productos y generar mayor variedad de moldes que se puedan usar en diferentes viviendas, edificios, parques, entre otros.

Cuidar a corto y largo plazo el ecosistema, dando ejemplo por construcciones amigables y confiables al consumidor final.

RECOMMANDATIONS

Conscience sobre de l'importance d'une excellente construction avec des matériaux de bonne qualité pour éviter les dommages ou les pertes.

Permettre aux travailleurs d'utiliser des briques respectueuses de l'environnement et de respecter toutes les normes de sécurité pour créer une construction sûre et fiable durable.

Effectuer une recherche constante sur le marché, afin de nous mettre à jour et de satisfaire les besoins des clients.

Augmentez la gamme de produits et générez une plus grande variété de moisissures pouvant être utilisées dans différentes maisons, bâtiments, parcs, entre autres.

Prendre soin de l'écosystème à court et long terme, donner l'exemple par des constructions conviviales et confier au consommateur final.

Bibliografía

- Aguilera Castro, A., & Puerto Becerra, D. P. (2012). Crecimiento empresarial basado en la Responsabilidad Social. *Crecimiento empresarial basado en la Responsabilidad Social*. Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1657-62762012000100002&script=sci_arttext&tlng=en
- Alvarez, N. (Julio de 2016). *Emprende Pyme*. Obtenido de <https://www.emprendepyme.net/plan-de-negocio-con-el-modelo-canvas.html>
- APIVE. (julio de 2018). Materiales más demandados por el sector constructor ecuatoriano. Obtenido de apive.org/materiales-mas-demandados-por-el-sector-constructor-ecuatoriano/
- Banco Central del Ecuador. (2019). Banco Central del Ecuador. Obtenido de <https://sintesis.bce.fin.ec/BOE/OpenDocument/2011010922/OpenDocument/opencv/openDocument.faces?logonSuccessful=true&shareId=2>
- Banco Central del Ecuador. (2021). *La economía ecuatoriana creció 4,5% en el tercer trimestres, al comparar con el segundo trimestre del 2020*. Obtenido de bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/1405-la-economia-ecuatoriana-crecio-4-5-en-el-tercer-trimestre-al-comparar-con-el-segundo-trimestre-de-2020
- Baptista, P., Fernández, C., & Hernández, R. (2010). *Metodología de la Investigación* (Quinta ed.). Ciudad de México, México: McGraw Hill. Obtenido de <http://www.pucesi.edu.ec/webs/wp-content/uploads/2018/03/Hern%C3%A1ndez-Sampieri-R.-Fern%C3%A1ndez-Collado-C.-y-Baptista-Lucio-P.-2003.-Metodolog%C3%ADa-de-la-investigaci%C3%B3n.-M%C3%A9xico-McGraw-Hill-PDF.-Descarga-en-l%C3%A9nea.pdf>
- Bermejo Gómez, R. (2014). *Del Desarrollo Sostenible según Brundtland a la sostenibilidad como biomimesis* (Vol. 1). Hegoa.
- Cabo Laguna, M. (2011). Ladrillo Ecológico Como Material Sostenible Para La Construcción. *Universidad Pública de Navarra*. Obtenido de <http://academica-e.unavarra.es/xmlui/bitstream/handle/2454/4504/577656.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Cabrices, R. O. (2011). La arquitectura sustentable llegó para quedarse. *Debates IESA*, 16, 73-77. Obtenido de http://www.sistemamid.com/panel/uploads/biblioteca/2014-04-27_01-44-2498126.pdf
- Center for International Environmental Law. (2019). *El plástico y la salud*. Obtenido de <https://www.ciel.org/wp-content/uploads/2019/03/Plastic-Health-Spanish.pdf>

- Chan López, D. (2010). *Principios de arquitectura sustentable y la vivienda de interés social. Caso: la vivienda de interés social en la ciudad de Mexicali, Baja California. Mexico.* Universidad Autónoma de Baja California, Mexicali. doi:10.5821/ctv.7687
- Cifras, E. e. (10 de 01 de 2020). *Ecuador en Cifras.* Obtenido de Ecuador en Cifras: https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Poblacion_y_Demografia/Proyecciones_Poblacionales/PROYECCION_POR_EDADES_PROVINCIAS_2010-2020_Y_NACIONAL_2010-2020.xlsx
- CONSTRUCCIÓN, C. D. (26 de 02 de 2020). El diseño de una vivienda y su impacto en la salud. *LA CÁMARA.* Obtenido de <http://www.camicon.ec/la-camara-el-diseno-de-una-vivienda-y-su-impacto-en-la-salud/>
- Conte, M., & D'Elia, V. (2018). *Desarrollo Sostenible y Conceptos Verdes. Problemas del Desarrollo.* Obtenido de <http://www.scielo.org.mx/pdf/prode/v49n192/0301-7036-prode-49-192-61.pdf>
- David, F. (2013). *Administración Estratégica.* Carolina del Sur: Pearson. Obtenido de <https://laurabatres.files.wordpress.com/2018/06/conceptos-de-administracion-estrategica-14edi-david.pdf>
- ECOBLOCK-UP. (2015). *ECOBLOCK-UP.* Obtenido de <http://www.ecoblock-up.com/nosotros>
- El Comercio. (2 de Septiembre de 2011). Casas que están listas en 15 días. *El Comercio.*
- EL PAIS S.A. (06 de 06 de 2018). Sólo el 9 % del plástico usado en el mundo se recicla, advirtió ONU. *EL PAIS S.A. - Vida Actual.* Obtenido de <https://www.elpais.com.uy/vida-actual/plastico-usado-mundo-recicla-advirtio-onu.html>
- El Telégrafo. (31 de Diciembre de 2018). La oferta de productos ecológicos aumenta. Obtenido de <https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/economia/4/aumento-oferta-productos-ecologicos-ecuador>
- Espín, E. (2007). Plásticos y contaminación ambiental. *La Union de Morelos*, 30. Obtenido de <http://www.acmor.org.mx/?q=content/pl%C3%A1sticos-y-contaminaci%C3%B3n-ambiental>
- Espinosa, C. (5 de 12 de 2020). *El Telegrafo.* Obtenido de [El Telegrafo: https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/tecnologia/1/ecuador-salto-tecnologico](https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/tecnologia/1/ecuador-salto-tecnologico)
- Franco, A. (18 de FEBRERO de 2021). *EL TELEGRAFO.* Obtenido de [EL TELEGRAFO: https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/sociedad/6/ecuador-contaminacion-plasticos](https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/sociedad/6/ecuador-contaminacion-plasticos)
- González, J. (octubre de 2018). Lenín Moreno anunció la reactivación del sector de la construcción mediante la inyección de USD 279 millones en créditos.

El Comercio. Obtenido de <https://www.elcomercio.com/actualidad/moreno-creditos-reactivacion-sector-construccion.html>

- Greenpeace. (2015). *Greenpeace*. Obtenido de <https://es.greenpeace.org/es/trabajamos-en/consumismo/plasticos/>
- Hernández Moreno, S. (2008). El Diseño Sustentable como Herramienta para el Desarrollo de la Arquitectura y Edificación en México. *Acta Universitaria*, 18, págs. 18-23. Guanajuato. Obtenido de <http://repositorio.ugto.mx/handle/20.500.12059/1020>
- INEC. (2016). *Información Ambiental en hogares*. Obtenido de <https://www.un.org/ruleoflaw/es/un-and-the-rule-of-law/united-nations-environment-programme/>
- Irigaray, J. (17 de Junio de 2020). *Retos Directivos*. Obtenido de Retos directivos: <https://retos-directivos.eae.es/en-que-consiste-el-analisis-pestel-de-entornos-empresariales/>
- La Hora. (29 de Agosto de 2017). Ladrillos prensados: una nueva alternativa para el ambiente. Obtenido de <https://lahora.com.ec/cotopaxi/noticia/1102095718/ladrillos-prensados-una-nueva-alternativa-para-el-ambiente>
- Larrouyet, M. C. (2015). Desarrollo Sustentable: origen, evolución y su implementación para el cuidado del planeta. Argentina: Universidad Nacional de Quilmes. Obtenido de https://ridaa.unq.edu.ar/bitstream/handle/20.500.11807/154/TFI_2015_larrouyet_003.pdf?sequence=1
- Mendoza, R. H. (abril de 2010). Construye en verde. *Entrepreneur Mexico*, 18, 16. Obtenido de <http://www21.ucsg.edu.ec:2130/ehost/detail/detail?vid=0&sid=1bba3c95-7cbe-496e-a367-f5ab932ebb7b%40sessionmgr4008&bdata=Jmxhbm93ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#AN=49226665&db=fua>
- Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca. (20 de 05 de 2017). Puertos, Caletas y Asentamientos Pesqueros del Ecuador. Obtenido de https://www.institutopesca.gob.ec/wp-content/uploads/2017/08/INP_BE_A4_N1.pdf
- Ministerio de Ambiente. (2017). Código Orgánico del Ambiente., (págs. 8-92). Quito. Obtenido de https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/01/CODIGO_ORGANICO_AMBIENTE.pdf
- Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda. (2011). Norma Ecuatoriana de la Construcción., (págs. 4-8). Quito. Obtenido de <https://inmobiliariadja.files.wordpress.com/2016/09/nec2011-cap-13-eficiencia-energ3a9tica-en-la-construccic3b3n-en-ecuador-021412.pdf>
- Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda. (s.f.). *NORMA ECUATORIANA DE LA CONSTRUCCIÓN*. Obtenido de

<https://www.habitatyvivienda.gob.ec/norma-ecuatoriana-de-la-construccion/>

Naranjo, V. (31 de Diciembre de 2019). Lo cotidiano está ligado a los plásticos. *El Telégrafo*. Obtenido de

<https://www.eltelegrafo.com.ec/noticias/sociedad/6/plasticos-contaminacion-ecuador>

Normalización, I. E. (2017). Requisitos de los ladrillos cerámicos - INEN 297. *Instituto Ecuatoriano de Normalización*, 4. Obtenido de <https://www.normalizacion.gob.ec/buzon/normas/297.pdf>

ONU Medio Ambiente. (14 de marzo de 2018). Ecuador y ONU Medio Ambiente lanzan un llamado para terminar con la contaminación por plásticos. Obtenido de <https://www.ambiente.gob.ec/ecuador-onu-medio-ambiente-lanzan-llamado-terminar-la-contaminacion-plasticos/#:~:text=%E2%80%9CEs%20alarmante%20que%20los%20pl%C3%A1sticos,y%20pr%C3%ADstinos%20como%20las%20Gal%C3%A1pagos.&text=Ecuador%20es%20parte%20de%20la,p>

Organización de las Naciones Unidas. (s.f.). *Naciones Unidas*. Obtenido de Naciones Unidas: <https://www.un.org/ruleoflaw/es/un-and-the-rule-of-law/united-nations-environment-programme/>

Pizarro, J. L. (2010). Taller de Flujogramas. *Herramienta para la representación gráfica de procesos*. Universidad del país Vasco. Obtenido de https://www.ehu.es/documents/1904000/1909977/Taller_flujogramas_2010_v1.pdf/f5ba0087-fce3-4b08-a9ce-42b3cac14a38?t=1397048166000

Redacción Construir. (Diciembre de 2018). Medidas para evitar accidentes en la construcción de edificios. *Revista Construir*. Obtenido de <https://revistaconstruir.com/medidas-evitar-accidentes-la-construccion-edificios/>

Rivas, I. P. (8 de 07 de 2016). *about-haus*. Obtenido de <https://about-haus.com/estudio-de-suelo/>

Tritubot. (2013). *Tritubot*. Obtenido de Tritubot: <https://tritubot.com/quienes-somos/>

Villamar, D. (25 de Septiembre de 2006). El papel reciclado se convierte en ladrillo. *El Diario*. Obtenido de <https://www.eldiario.ec/noticias-manabi-ecuador/10819-el-papel-reciclado-se-convierte-en-ladrillo/>



Presidencia
de la República
del Ecuador



Plan Nacional
de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Saberes



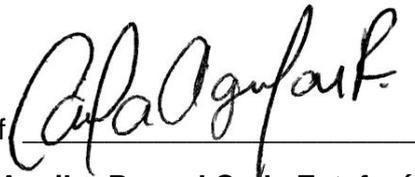
DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Nosotras, **Aguilar Rangel Carla Estefanía** con C.C **0924973977** y **Segovia Defaz Steven Paul** con C.C: **1311512436** autores del trabajo de titulación: **Estudio de factibilidad para la comercialización de ladrillos ecológicos en la ciudad de Manta** previo a la obtención del título de **Licenciados en Gestión Empresarial Internacional** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaramos tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

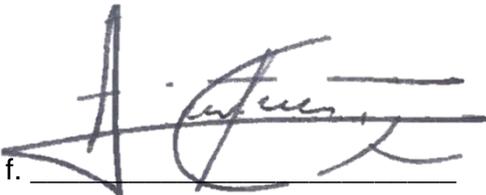
2.- Autorizamos a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **8 de marzo de 2021**

f. 

Aguilar Rangel Carla Estefanía

C.C 0924973977

f. 

Segovia Defaz Steven Paul

C.C: 1311512436

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN

TEMA Y SUBTEMA:	Estudio de factibilidad para la comercialización de ladrillos ecológicos en la ciudad de Manta		
AUTOR(ES)	Aguilar Rangel Carla Estefanía Segovia Defaz Steven Paul		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Econ. Lucín Castillo Virginia Carolina Mgs.		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad de Ciencias Económicas, Administrativas y Empresariales		
CARRERA:	Carrera Gestión Empresarial Internacional		
TÍTULO OBTENIDO:	Licenciado en Gestión Empresarial Internacional		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	8 de marzo del 2021	No. DE PÁGINAS:	102.p
ÁREAS TEMÁTICAS:	Ecología, Sustentabilidad, Sostenibilidad		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Arquitectura Sustentable, Emprendimiento, Desarrollo Sostenible, Conceptos Verdes, Factibilidad.		
RESUMEN/ABSTRACT			
<p>El objetivo del presente proyecto es determinar si es viable la implementación de una empresa encargada de la fabricación y comercialización de los ladrillos ecológicos elaborados a base de plásticos triturados, para la ciudad de Manta. Para determinar la factibilidad se realizaron encuestas a ciudadanos mantenses con la finalidad de conocer sus hábitos de consumo respecto a productos ecológicos, así mismo determinar si están dispuestos a reemplazar los utensilios tradicionales por otros sustentables. Los datos obtenidos durante la investigación determinan que a pesar de que el mundo se empieza a mover de una forma más sustentable, no todos los sectores están teniendo la misma iniciativa. En el caso del sector de la construcción en el país, no existe una gran cantidad de empresas que ofrezcan este tipo de producto ecológico, por lo que representa una oportunidad para incursionar en dicho mercado. En el aspecto financiero representa un nivel de inversión leve pero que ofrece una rentabilidad aceptable si es enfocado en el mercado adecuado.</p>			
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593 958876899 +593 996393701	E-mail: carlaaguilarr@hotmail.com paulsegovia1996@hotmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE):	Nombre: Ing. Román Bermeo, Cynthia Lizbeth Mgs.		
	Teléfono: +593-4-3804601 Ext. 1637		
	E-mail: cynthia.roman@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			