

**Fabricación de ladrillos plásticos reciclado para la construcción de viviendas
ecosostenibles**

Diana Patricia Rodríguez Martín

Duván Camilo Roa Perilla

Edwin Alexander Piraquive

Jhon Henry Bautista Hurtado

María Ángela Quintero Guerrero

Tutor

Luz Dary Camacho Rodríguez

Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD

Escuela de ciencias Administrativas, Contables, Económicas y de Negocios - ECACEN

Diplomado de Profundización Para Tecnologías Gestión Del Marketing Para el

Emprendimiento Social

2024

Resumen

La fabricación de ladrillos con plástico reciclado es un proceso innovador que busca reducir la cantidad de residuos plásticos en el medio ambiente y al mismo tiempo crear un material de construcción más sostenible, en este documento se examina el proceso de fabricación de ladrillos con plástico reciclado, sus ventajas y desventajas, así como su impacto en el medio ambiente.

El proceso de fabricación de ladrillos con plástico reciclado consiste en triturar y moler los desechos plásticos para luego mezclarlos con cemento y otros aditivos, esta mezcla se moldea en moldes y se deja secar, dando como resultado un ladrillo resistente y duradero, estos ladrillos reciclados tienen propiedades similares a los ladrillos convencionales, pero con la ventaja de ser más ligeros y aislantes.

Entre las ventajas de utilizar ladrillos con plástico reciclado se encuentra la reducción de la cantidad de desechos plásticos en vertederos y océanos, la disminución en la extracción de materias primas como el barro y la arcilla, y la reducción de emisiones de carbono en comparación con la fabricación de ladrillos convencionales, sin embargo, también existen desventajas como la resistencia a la intemperie y la degradación del plástico reciclado con el tiempo.

Palabras clave: Fabricación, ladrillos plásticos, medio ambiente, reciclaje, reducción, desechos plásticos

Abstract

The manufacturing of bricks with recycled plastic is an innovative process that seeks to reduce the amount of plastic waste in the environment while creating a more sustainable building material; this document examines the process of manufacturing bricks with recycled plastic, its advantages and disadvantages, as well as its impact on the environment.

The process of manufacturing bricks with recycled plastic consists of shredding and grinding plastic waste and then mixing it with cement and other additives, this mixture is molded in molds and allowed to dry, resulting in a durable and resistant brick, these recycled bricks have properties similar to conventional bricks, but with the advantage of being lighter and more insulating.

Among the advantages of using bricks with recycled plastic are the reduction of the amount of plastic waste in landfills and oceans, the decrease in the extraction of raw materials such as clay, and the reduction of carbon emissions compared to the manufacturing of conventional bricks, however, there are also disadvantages such as weather resistance and the degradation of recycled plastic over time.

Keywords: Manufacturing, plastic bricks, environment, recycling, reduction, plastic waste

Tabla de Contenido

Introducción	10
Objetivos.....	11
Objetivo General	11
Objetivos Específicos	11
Presentación de un Proyecto Enfocado en el Emprendimiento Social	12
Descripción Planteamiento del Problema.....	12
Descripción del Proyecto de Emprendimiento	14
Innovación Social que Trae Consigo.....	15
Fuente de Ingresos	16
Beneficios Esperados.....	18
Contaminación por Residuos Plásticos.....	19
Innovación Social del Proyecto de Emprendimiento Aplicando la Metodología Dessing Thinking	21
Etapa de Empatizar.....	21
Etapa de Definición	23
Figura 2 Diagrama de Ishikawa o Causa Efecto en Espina.....	24
Etapa de Ideación	25
Etapa de Prototipado.....	26
Etapa de Testeo	28
Propuesta de Valor	32
Socios Clave	33
Actividades Clave.....	33

Recursos Clave	34
Canales	35
Propuesta de Valor	35
Cuantitativa.....	36
Cualitativa.....	36
Relación de Clientes	36
Segmentos de Clientes.....	36
Costos	37
Descripción de Cada uno de los Elementos de la Estructura de Costos y su Importancia	37
Ingresos.....	38
Descripción de cada una de las Fuentes de Ingresos y su importancia	38
Estrategias De Mercado	39
Slogan	39
Los ladrillos Plásticos Pueden Tener unos Beneficios y Atributos.....	39
Unos de los Grupos objetivos del Proyecto de Ladrillos Plásticos son.....	40
Segmentación	40
Demografía	41
Edad.....	41
Nivel Educativo	41
Nivel Socioeconómico.....	42
Competencia	42
Empresas de Fabricación de Ladrillos Convencionales	42

Aliados Clave	43
Empresas de Reciclaje	43
Organizaciones Gubernamentales.....	44
Universidades y Centros de Investigación.....	44
Organizaciones no Gubernamentales (ONG)	44
Empresas del Sector de la Construcción.....	45
Estrategia de Comunicación	45
Objetivo	45
Estrategia de Posicionamiento.....	45
Objetivo	45
Estrategia de Diferenciación.....	46
Objetivo	46
Prototipos de los Contenidos.....	47
Emprendimiento Social	47
Página Web	49
Proyección Operativa y Financiera.....	52
Recursos Operativos.....	52
Tamaño del Proyecto	52
Promedio de Consumo de Ladrillos en la Región	53
Disponibilidad Insumos.....	55
Ficha Técnica del Producto (Bien o Servicio).....	57
Descripción de la Maquinaria o Instalaciones Necesarias para la Puesta en Marcha del Proyecto	58

Realizar las Proyecciones de Distribución en Planta	58
Componentes Clave para la Distribución	58
Descripción de los Cargos	59
Estructura de la Organización con Cinco Empleados.....	59
Descripción de Equipos de Oficina	62
Equipos de oficina que se Necesitan para los Cargos Administrativos en la Fábrica de Ladrillos de Plástico.....	62
Procesos Preoperativos	62
Los procesos Preoperativos para el Emprendimiento son los Siguietes.....	62
Localización	63
Ventajas.....	63
Desventajas	64
Proyecciones de ventas.....	65
Precio de venta.....	67
Costos Fijos	70
Costos Variables.....	70
Capital de Trabajo.....	72
Calcular los Activos Corrientes	72
Inversiones.....	73
Conclusiones	76
Bibliografía	78

Tabla de Tablas

Tabla 1 <i>Análisis de los desechos generados</i>	13
Tabla 2 <i>Análisis demanda de nuestros productos de ladrillos</i>	17
Tabla 3 <i>Promedio de consumo de ladrillos en la región</i>	17
Tabla 4 <i>Diagrama de elevator Pitch</i>	29
Tabla 5 <i>Capacidad instalada</i>	53
Tabla 6 <i>Promedio de Consumo de Ladrillos en la Región</i>	53
Tabla 7 <i>Ficha Técnica de los ladrillos plástico</i>	57
Tabla 8 <i>Descripción de maquinaria y elementos operativos</i>	58
Tabla 9 <i>Descripción equipos de oficina</i>	62
Tabla 10 <i>Cálculo de la demanda</i>	66
Tabla 11 <i>Proyecciones de Ventas (Unidades)</i>	67
Tabla 12 <i>Punto de Equilibrio</i>	68
Tabla 13 <i>Costos de Proyecto</i>	70
Tabla 14 <i>Costos Variables del Proyecto</i>	70
Tabla 15 <i>Proyección de Ingresos por Ventas (Mensual)</i>	71
Tabla 16 <i>Proyección de Ingresos por Ventas</i>	72
Tabla 17 <i>Capital de Trabajo</i>	73

Tabla de Figuras

Figura 1 <i>Prototipo del ladrillo</i>	15
Figura 2 <i>Mapa de empatía</i>	22
Figura 3 <i>Diagrama de Ishikawa o Causa Efecto en Espina</i>	24
Figura 4 <i>Lienzo del Modelo de Negocio</i>	25
Figura 5 <i>Poster de las fases de Design Thinking</i>	27
Figura 6 <i>Modelo de canvas</i>	32
Figura 7 <i>Logotipo</i>	39
Figura 8 <i>Poster redes sociales</i>	46
Figura 9 <i>Poster de descuento</i>	47
Figura 10 <i>Página de facebook</i>	48
Figura 11 <i>Prototipo en nuestra página Facebook</i>	48
Figura 12 <i>Página en Twitter con el eslogan</i>	49
Figura 13 <i>Página de inicio página web</i>	49
Figura 14 <i>Sobre nosotros</i>	50
Figura 15 <i>Servicios exclusivos</i>	50
Figura 16 <i>Página de final página web</i>	51
Figura 17 <i>Organigrama</i>	61

Introducción

En este trabajo se observa como la creación de nuestro proyecto de ladrillos plásticos en base al emprendimiento social se enfoca principalmente mediante la creación y diseño de una fábrica de ladrillos plásticos ecológicos, este innovador emprendimiento surge de la asociación con la industria del reciclaje, con el objetivo primordial de promover la sostenibilidad ambiental, así como lo es la mejora de la economía de comunidad vulnerable de la región y la inclusión social, por ello a través de la transformación de residuos plásticos en materiales de construcción ecológicos, se busca no solo satisfacer una necesidad del mercado, sino también contribuir de manera significativa con el desarrollo sostenible de la población y mediante el cuidado del medio, en base a ello se plantea una estrategia integral que abarca desde la descripción de diferentes aspectos que definen el su desarrollo de los recursos financieros, atributos, recursos operativos y los beneficios que pueden tener nuestro proyecto de ladrillos plásticos hasta la implementación de estrategias de marketing tradicionales y digitales para comunicar y cautivar a un mercado específico.

Objetivos

Objetivo General

Establecer y posicionar la fábrica de ladrillos plásticos ecológicos en el mercado enfocado en la construcción sostenible, mediante la implementación de estrategias como la promoción, la inclusión económica, y la producción de materiales de alta calidad.

Objetivos Específicos

Desarrollar estrategias de promoción efectiva que aumente la influencia de la marca y cada uno de nuestros ladrillos plásticos para los consumidores potenciales, logrando el reconocimiento de la marca.

Implementar programas de inclusión económica que proporcionen oportunidades de adquisición del producto en cuestión de la organización

Asegurar la fabricación y la producción constante de ladrillos plásticos con una buena calidad, mediante la proyección en cada uno de los recursos financieros y operativos que son necesarios para mejora continua en donde se enfoca el crecimiento de nuestro producto en sus técnicas de fabricación y el cumplimiento estricto de estándares de calidad, con el fin de alcanzar una tasa de satisfacción del cliente.

Presentación de un Proyecto Enfocado en el Emprendimiento Social

La fabricación de Ladrillos plásticos reciclado para la construcción de viviendas ecosostenibles

Descripción Planteamiento del Problema

Proyecto emprendimiento social, fábrica de ladrillos plásticos ecológicos, identificada en el territorio Nacional (Colombia), la cual se pretende tratar desde el occidente de Boyacá municipio de Coper, por medio de la creación de una asociación con la industria de reciclaje, promoviendo el reciclaje, como lo es la mejora de la economía de comunidad vulnerable de la región y la inclusión social.

Este proyecto surge al identificarse actualmente tras los problemas económicos del país que se ven reflejados en los distintos lugares del territorio incluido el occidente de Boyacá municipio de Coper, por lo cual se observa en primera instancia a personas que buscan un hogar por la dificultades económicas, y en segunda instancia la valoración actual de los materiales para construir que se ha elevado considerablemente, por lo cual se ha dificultado para la comunidad en general construir su vivienda propia, pues según el último censo realizado por el DANE, en 2022, en el total nacional la pobreza monetaria fue 36,6% y la pobreza monetaria extrema fue 13,9%, según el DANE en el 2022 aproximadamente.

Con este panorama, se identificó la oportunidad en el Municipio de Coper Boyacá, que se encuentra localizado en el occidente del Departamento de Boyacá, Colombia, de posicionar un centro de acopio ya que los socios residen allí, esto con el fin de afrontar la problemática encontrada la cual donde afecta de manera significativa a la población nacional, por lo que se proyecta ejecutar el proyecto emprendimiento social, fábrica de ladrillos plásticos ecológicos, identificada en el territorio Nacional (Colombia).

Partiendo de lo anterior su funcionamiento como fabrica estaría enfocado como centro de acopio, en primera instancia con asociaciones en el Municipio de Coper Boyacá, donde se

buscaría que la materia prima se pueda reciclar bajo costo, y segundo aspecto, se buscaría su asociación con las diferentes municipios del occidente de Boyacá con una gran producción de plástico, es decir Coper, Chiquinquirá y Muzo, Buenavista, Saboya, Maripi, Quipama, la victoria, Otanche y Pauna siendo las ciudades con mayor producción de plástico en Colombia, ya que transforman aproximadamente 50 toneladas mensuales de residuos plásticos en el occidente de Boyacá, por lo que con estas medidas se busca ayudar al medio ambiente mediante, brindar a la personas que no posean los recursos necesarios para la construcción de sus hogares en óptimas condiciones en donde nuestro principal enfoque para una calidad de vida mejor, además para apoyar la economía mediante las asociaciones para la fabricación y venta de los ladrillos plásticos en los alrededores del municipio de Coper, como se observa en la tabla 1 encontrando las cantidades de residuos plásticos generados.

Tabla 1

Análisis de los desechos generados

Lugares	Cantidad de Desechos Plásticos
Coper	1.500 kg
Occidente de Boyacá	18.500 kg

Fuente. Elaboración propia

Para promover esta iniciativa la cual busca generar empleo para la producción de ladrillos plásticos en el municipio de Coper, ya que está en el centro de la región de occidente, para ello se analiza que localmente existe una comunidad estimada en donde hay 3.798 ciudadanos, además según datos del DANE, se obtuvo para el año 2024 del mes de enero, en donde su tasa de inactividad es un total nacional de 12,7%, y un déficit de vivienda de un 33% con estos datos se plantean vacantes en la localidad, principalmente a las personas con características tales como madres cabeza de hogar, personas de edades mayores o que no tengan una ocupación actual, así

como personas preparadas de esta localidad para asumir cargos más administrativos, sin embargo esta convocatoria se podría extender al territorio nacional.

Descripción del Proyecto de Emprendimiento

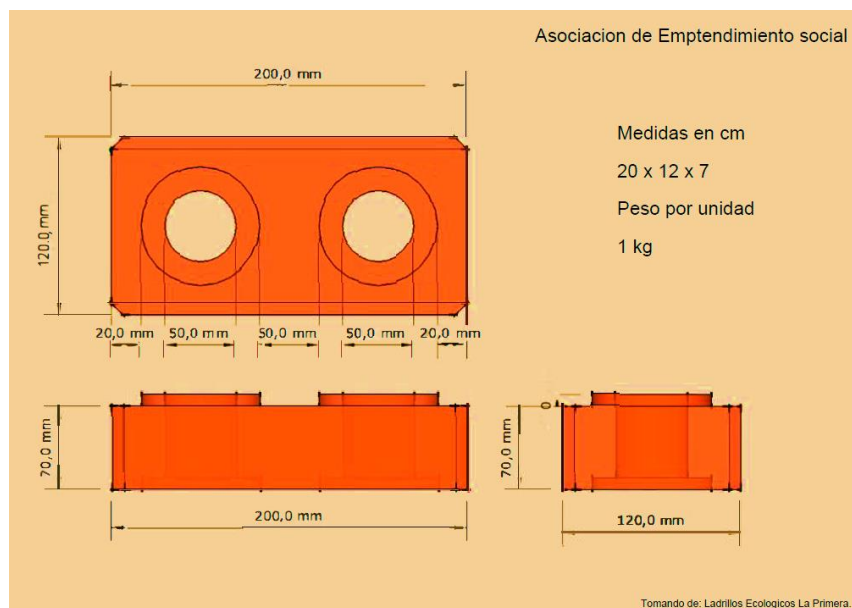
La iniciativa es la fabricación, producción, venta y comercialización de nuestros ladrillos plásticos ecológicos que se enfocan en ser utilizados en la construcción con el beneficio de venderlos aún bajo costo lo cual podemos cumplir con los anhelos y satisfaciendo las necesidades de las personas que adquieran nuestro producto para el diseño y construcción de sus hogares en donde su objetivo principal de lanzar al mercado un ladrillo ecológico promoviendo una conciencia ecológica y así generar y brindar un efecto medioambiental y lograr ingresos económicos .

Sumado a lo anterior, en el modelo que continúa explicando los procesos se encuentra el operativo y la utilización del plástico siendo este la materia prima, mediante esta apartado se encuentra como para realizar los ladrillos plásticos, en primera instancia se obtiene el material, se procesa y se realiza una combinación de este material en donde se le agrega un aditivo químico y el cemento necesario para su composición para tener una mejor adherencia por medio de cada una de las partículas del plástico y el cemento en donde esto le impida ser inflamable.

Para ello se necesitarían para cada ladrillo un kilo de plástico, que mezclado con un cemento y un aditivo químico (estabilizadores o compatibilizadores) ofrecerían más resistencia, por lo que se contaría con un rendimiento mayor, es decir un aproximado de 56 ladrillos por metro cuadrado, de esta manera para la construcción de una vivienda de un promedio de $50m^2$ se utilizarían 5 toneladas de plástico, podemos observar a continuación una maqueta del prototipo de ladrillo:

Figura 1

Prototipo del ladrillo



Fuente. Elaboración propia

Con estos cálculos de construcción, este proyecto busca brindar un material alternativo para la fabricación de infraestructuras y construcciones ya sean de hogares a un precio más accesible, además de ser materiales más livianos, fáciles trasportar y amigable con el medio ambiente, asimismo, la carencia de la industria en el uso de este material, se tiene la búsqueda de un bienestar social de toda la población creando un emprendimiento social que aborde estas problemáticas con un valor agregado.

Innovación Social que Trae Consigo

La finalidad social es aportar a la mejora del bienestar de los campesinos de bajos recursos y sensibilizar a la población en general y tomar conciencia de hacer parte de la economía circular del reciclaje en nuestro país y el mundo así dando una disposición a estos residuos que producimos en nuestras casas, reutilizándolos de una manera adecuada que trae muchos beneficios.

De esta manera se tienen cada uno de los desechos de plásticos generados de la acción de reciclaje, siendo estos empleados para nuestro proyecto de la fabricación e ladrillos plásticos ecológicos la cual será la materia prima en la elaboración de ladrillos plásticos, para ser empleados en la construcción de viviendas para campesinos de pocos recursos y demás particulares que quieran apoyar nuestro emprendimiento.

Siendo esto para contribuir en la disminución los índices de falta de vivienda en nuestra región del occidente de Boyacá por personas sin viviendas brindando la posibilidad tener sus ladrillos plásticos ecológicos a un precio más bajo.

Con la innovación de nuestra empresa de ladrillos plásticos buscamos incursionar en el mercado de esta región del occidente de Boyacá con un nuevo producto resultado del reciclaje para la construcción, estos ladrillos a base de plástico.

El reto es estar incluidos por medio del mercado para las viviendas y obras de construcción mostrando las opciones de los ladrillos plásticos sostenible innovador, con miras a solucionar la carencia de las personas y la creación de nuevos empleos dignos y su valor social nos permitirá mejorar notablemente en la población del occidente de Boyacá.

Fuente de Ingresos

Los ladrillos de plásticos reciclado se procederán a venderse a ferreterías de occidente de Boyacá y constructoras como también a la población brindando los ladrillos plásticos siendo un producto con una alta calidad cumpliendo cada una de las normas técnicas y precio accesible que se reduzcan costos de los proyectos, obras y así poder competir con otros productos que se usan para la construcción de viviendas.

Tabla 2*Análisis demanda de nuestros productos de ladrillos*

Consumidores	Cantidad en la Comunidad
Bodegas	2
Ferreterías	10
Tiendas de materiales construcción	3
Empresas Constructoras	4

Fuente. Elaboración propia

Como pudimos observar en la tabla 2 los posibles clientes que se encuentran en la región de Boyacá, para establecer el costo, se realizará la fórmula de costo total, donde fijaremos los gastos de producción y administrativos y de venta, con esto comenzaremos con un precio de unidad de \$1340.

La fabricación de ladrillos ecológicos contribuiría a mejorar la gestión de residuos en mi región al proporcionar una salida efectiva para los desechos plásticos. En lugar de ser desechados, los residuos de plástico podrían ser recogidos, reciclados y transformados en ladrillos útiles para la construcción.

Tabla 3*Promedio de consumo de ladrillos en la región*

Cantidad	Frecuencia	Rango	Demanda Mes	Demanda Anual
De 1 a 100	32	75	2400	28800
De 101 a 200	22	175	5600	128800
De 201 a 500	11	400	4400	52800
Más de 500	6	800	4800	57200
Total	71	1450	17200	267600

Fuente. Elaboración propia

La tabla 3 hace referencia al el consumo de ladrillos de plástico en la región, mostrando un promedio en base a la frecuencia y el rango de adquisición, obteniendo la demanda al mes y año, frente a eso la propuesta de producto de ladrillos plásticos generará un

valor agregado a los proyectos de los clientes, aportando al cuidado del medio ambiente, la fabricación de ladrillos plásticos en un menor tiempo lo cual nos permitiría ser competitivo en el mercado y así reduciendo la contaminación del medio ambiente.

Se creará un plan de marketing digital donde llegaremos a más personas por medio páginas web y el uso de las redes sociales, teniendo como finalidad atraer los clientes y aumentar los clientes potenciales, por lo cual se participará en diferentes ferias relacionadas a la construcción para así poder promocionar nuestro producto de ladrillos plásticos.

Beneficios Esperados

El proyecto beneficiara a la comunidad al proporcionar empleo y oportunidades económicas, especialmente para grupos vulnerables o desfavorecidos, ya que incluye en la contratación de personas desempleadas, y el empoderamiento económico de las madres cabeza de familia y las mujeres y los jóvenes en general, además, el proyecto contribuye a mejorar la infraestructura y la calidad de vida en la comunidad al proporcionar materiales de construcción asequibles y la construcción de viviendas ecológicas o la creación de estructuras de paisajismo sostenible.

El proyecto ayudaría a reducir la contaminación ambiental causada por la acumulación de residuos plásticos en mi región. Al reutilizar el plástico para la fabricación de ladrillos, se daría un nuevo propósito a estos materiales y se evitaría su disposición inadecuada en vertederos o entornos naturales.

Implementar este proyecto de fabricación de ladrillos ecológicos a partir de plástico podría abordar diversos problemas en mi región como son:

Contaminación por Residuos Plásticos

Escasez de Materiales de Construcción Sostenibles. En mi región hay escasez de materiales de construcción sostenibles y asequibles, la producción de ladrillos ecológicos proporcionaría una alternativa viable y respetuosa con el medio ambiente. Además, al utilizar plástico reciclado como materia prima, se reduciría la dependencia de recursos naturales no renovables.

El plástico necesario para el proyecto de fabricación de ladrillos ecológicos se puede obtener de varias fuentes, entre las cuales se incluyen:

Reciclaje de Residuos Plásticos. Se pueden recoger botellas de plástico, envases, bolsas y otros tipos de residuos plásticos de la comunidad o de instalaciones de reciclaje locales. Estos residuos pueden ser procesados y triturados para obtener el material plástico necesario para la fabricación de los ladrillos.

Empresas de Construcción Ecológica. Las empresas especializadas en construcción ecológica y sostenible nacionales e internacionales, ya que estas empresas podrían estar interesadas en adquirir productos que cumplan con ciertos estándares de sostenibilidad para satisfacer las demandas de sus clientes conscientes del medio ambiente.

En cuanto a los impactos generados, ya sean tanto positivos como negativos se plantean los siguientes:

Impacto Medioambiental Negativo. Como el proyecto usa fabricas para la fabricación con el material plástico, se produciría contaminación del aire, sin embargo, se plantea reducirlo con la utilización de químicos que reduzcan el impacto en el aire.

El proyecto además ofrece beneficios sociales que buscan el beneficio de la comunidad tales como:

Participación Comunitaria. Al hacer partícipes a múltiples sectores de la población sin exclusiones se vuelven partícipes en las fases del proyecto, mediante la recolección y clasificación del plástico reciclable hasta la fabricación y distribución de los ladrillos reciclables, por lo cual se fomenta un sentido de propiedad.

Con lo mencionado anteriormente principalmente se denota que la implementación de la fabricación de los ladrillos de plástico ecológicos aportar una serie de beneficios y mejoras significativas:

Reducción de la Contaminación por Plásticos. Utilizar plástico reciclado para fabricar ladrillos para implementar la disminución de los desechos plásticos que terminan en vertederos, océanos y otros entornos naturales, lo que contribuiría a mitigar el porcentaje de contaminación ambiental.

Mantenimiento de Recursos Naturales. Con la implementación del material plástico reciclado, se puede ayudar a preservar los recursos naturales y reducir la deforestación, lo que a su vez protege los ecosistemas y la biodiversidad.

Innovación Social del Proyecto de Emprendimiento Aplicando la Metodología Dessing Thinking

El modelo de negocio Dessing Thinking esta metodología se implementó para conocer todas las necesidades de las personas mejorando, la cual es utilizada por grandes empresas, generando innovación y desarrollo mediante las necesidades de los consumidores, convirtiéndose, en solución pasando por las siguientes fases: Empatía, definición, prototipado y testeo.

Etapas de Empatizar

Con un proyecto de ladrillos y postes a base de plástico reciclable implica ponerse en el lugar de la población que abarca en las etapas del proyecto y comprender sus necesidades, preocupaciones y deseos.

Para la aplicación del proyecto se utilizó el mapa empatía herramienta dessing thinking. Ver gráfico figura 1 mapa de empatía.

Figura 2

Mapa de empatía



Fuente. Elaboración propia

La elección de la empatía en el modelo de negocio Design Thinking para el proyecto de ladrillos ecológicos de plástico se escogió debido a la siguiente razón:

La comprensión de las necesidades del usuario ya que la empatía en el Design Thinking implica ponerse en el lugar del usuario final del producto o servicio, en el caso de los ladrillos ecológicos de plástico, es crucial entender las necesidades y preocupaciones de las comunidades locales, así como las expectativas de los potenciales usuarios de estos ladrillos en términos de funcionalidad, costos y beneficios ambientales. A través de la empatía, se pueden identificar los problemas y desafíos que enfrentan las personas en relación con la construcción y el uso de materiales de construcción convencionales, al comprender profundamente las experiencias y perspectivas de los usuarios, es más probable que se generen soluciones innovadoras y efectivas que aborden sus necesidades de manera integral.

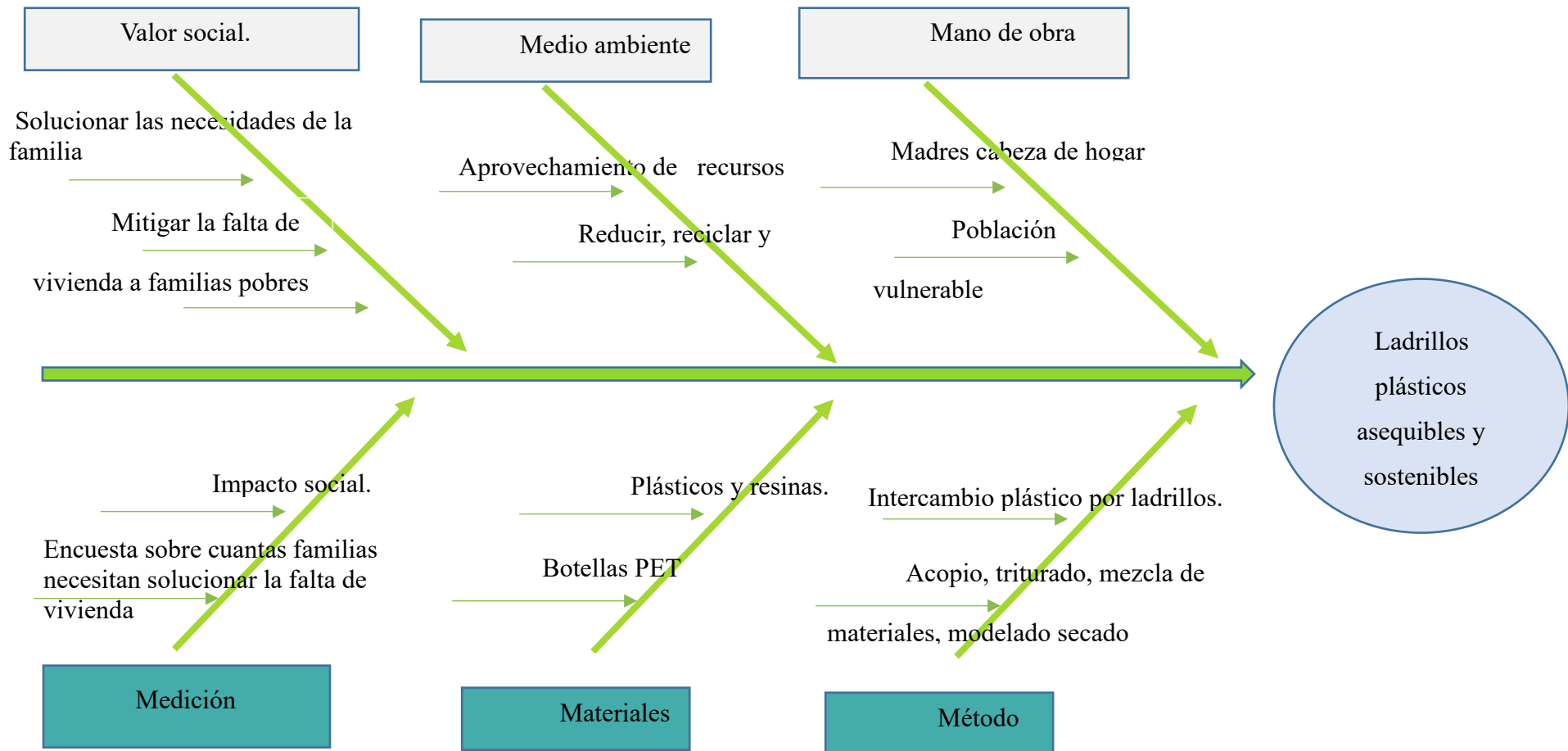
Etapas de Definición

En la etapa de definición es donde resolvemos el problema o necesidad con miras a determinar cuáles son las áreas de oportunidad para desarrollar nuestro proyecto lo cual utilizaremos el diagrama de Ishikawa o causa efecto en espina de pescado, (Grafico 2) lo cual nos llevara a dar solución a los problemas y desafíos así poder concluir con una solución innovadora.

La etapa de definición en el proyecto de fabricar ladrillos con plástico reciclado es fundamental para establecer las bases sólidas y claras que guiarán todo el proceso de ejecución. Durante esta etapa, se desarrollaron diferentes objetivos en donde se definen e identifican los recursos necesarios, se seleccionan las tecnologías y procesos adecuados, se evalúa la efectividad del proyecto y se elabora un plan detallado de trabajo.

Figura 3

Diagrama de Ishikawa o Causa Efecto en Espina



Nota. Realizando esta herramienta podemos identificar el modelo de negocio necesario y el valor social de tener una lluvia de ideas para dar una mejora a la problemática. Fuente. Elaboración propia

Etapa de Ideación

El proceso de ideación en un proyecto en donde se tiene la producción de ladrillos plásticos es clave para definir las características centrales y los aspectos esenciales del emprendimiento, que así vez apoyado mediante el uso del modelo de negocio Canvas es necesario, para la ejecución clara para identificar y definir aspectos críticos del negocio, además que el Canvas facilita una visión completa y sistemática del proyecto, destacando la propuesta de valor, que resalta la singularidad del proyecto, y las fuentes de ingresos, que aseguran la sostenibilidad económica a largo plazo.

Figura 4

Lienzo del modelo de negocio



Fuente. Elaboración propia

Ayuda a visualizar cómo interactúan estos elementos para el éxito del emprendimiento, destacando las ideas innovadoras para fabricar ladrillos con plástico reciclado

Como conclusión la etapa de ideación es crucial para establecer una base sólida en nuestro proyecto de emprendimiento social de ladrillos plásticos, por lo que el utilizar el modelo de negocio Canvas durante esta fase permite una definición clara y detallada de los aspectos clave del negocio, como la propuesta de valor, los segmentos de clientes y las fuentes de ingresos, asimismo la visualización estructurada ayuda a identificar desafíos y oportunidades, además de facilitar la formulación de estrategias sostenibles y efectivas para el éxito del emprendimiento.

Por lo que al final la combinación de ideas innovadoras y el enfoque sistemático que ofrece el Canvas sienta las bases necesarias que necesita un proyecto para avanzar a la implementación y desarrollo exitosa de nuestro proyecto.

Etapa de Prototipado

En esta etapa de Design Thinking de prototipar mediante un proceso en donde se muestra el diseño final de los ladrillos plásticos de modo promocional, al ser una herramienta en donde se presenta el resultado del proyecto en donde permite dar a los dar un mejor concepto del objetivo al visualizar, comprender y entender lo que queremos lograr con la fabricación de ladrillos mediante un proceso ecosostenible.

Figura 5

Poster de las fases de Design Thinking

Asociación de Emprendimiento Social

Creación de Ladrillos o bloques con
plástico reciclable



1. Recolección y separación de la materia prima (Plástico), trituración y preparación del material para la fabricación





2. Prototipo del ladrillo plástico y ejemplos de casas construidas con los ladrillos ecológicos.







¿Proyecto de?

- Fabricación de ladrillos de reciclaje con plástico y materiales PET .
- La meta es incursionar en el mercado, en donde se busca generar rentabilidad al crear un producto para la construcción económico y de bajo impacto ambiental
- Generar un cambio en la calidad de vida de los campesinos, con la producción bloques en donde las necesidades del clientes se cumplan con un producto accesible y innovador al ser autosostenibles por su materia prima.

Materiales plasticos
Construcción
Recicla,
Restara y
Reutiliza

¡Etapas de Fabricación!

1. Recolección y separación de la materia prima (Plástico)
2. lavado y secado del plástico
3. Trituración e molida
4. Mesclado del platico y compactación
5. cocción de los bloques
6. Control de calida y empaque

Nota. Se realizó la técnica de poster de las fases de Design Thinking. Fuente. Elaboración propia

Mediante el desarrollo de esta etapa en la que por medio de la técnica de poster podemos mostrar de una forma innovadora, en donde se muestra un prototipo en donde muestra el resultado de los ladrillos plásticos y cuál es su proceso de elaboración obtener los aspectos a mejorar y para un resultado de calidad, el proyecto de fabricación de ladrillos de plástico ecológicos representa un paso fundamental hacia la materialización de las ideas concebidas durante la fase de ideación.

Durante esta etapa, se transforman los conceptos teóricos en modelos tangibles y funcionales que pueden ser probados, evaluados y refinados, siendo crucial para validar y perfeccionar las ideas y conceptos del proyecto de fabricación de ladrillos de plástico ecológicos.

Etapas de Testeo

En la etapa de testeo del proyecto, se llevará a cabo un proceso de evaluación exhaustivo para determinar la viabilidad y eficacia de la producción de ladrillos utilizando materiales reciclados. Durante esta fase, se realizarán pruebas rigurosas para garantizar la resistencia, durabilidad y calidad de los ladrillos, así como para evaluar su proceso de fabricación y su impacto ambiental. Los resultados de estas pruebas serán fundamentales para ejecutar cada una de las decisiones planeadas mediante la implementación e escalabilidad de nuestro proyecto de ladrillos a una gran escala.

Tabla 4*Diagrama de elevator Pitch*

Valor del Proyecto de Ladrillos Plásticos de Emprendimiento Social	
Introducción	El reciclaje de materiales de construcción se convierte en una alternativa viable para reducir la generación de residuos, disminuir el consumo de recursos naturales y contribuir a la lucha contra el cambio climático. Además, esta iniciativa permitirá fomentar una economía circular y promover el empleo en la comunidad local, con ingresos económicos más altos y rentables.
Propósito	Reducción de residuos: al utilizar material reciclado para fabricar ladrillos y materiales de construcción, se contribuirá a la reducción de residuos en vertederos y la contaminación ambiental por quema de estos residuos. Mejora en la gestión de recursos: la utilización de material reciclado permitirá optimizar el uso de recursos naturales, como la arcilla, arena o piedra, que se emplean en la fabricación tradicional de ladrillos y materiales de construcción.
¿Qué problema resuelve tu idea?	Fomento de la economía circular: la creación de una asociación para fabricar ladrillos y materiales de construcción con material reciclado fomentará la economía circular al promover la reutilización de materiales en desuso y la generación de empleo en el sector.
	En nuestra asociación para la fabricación de ladrillos con material reciclado, nos comprometemos a ofrecer productos de alta calidad que cumplan con los estándares de sostenibilidad y responsabilidad ambiental. Nuestro principal objetivo es contribuir a la preservación del medio ambiente y promover prácticas eco-amigables en la industria de la construcción.
	Los siguientes pilares:
Propuesta de valor	Sostenibilidad ambiental: Utilizamos material reciclado en la fabricación de nuestros productos, reduciendo así la cantidad de desechos que van a parar a los vertederos y minimizando nuestro impacto en el medio ambiente.
Beneficios y ventajas.	Calidad y durabilidad: A pesar de utilizar material reciclado, garantizamos la calidad y durabilidad de nuestros ladrillos y materiales de construcción, asegurando que cumplan con los estándares necesarios para su uso en proyectos de construcción brindando seguridad a nuestros clientes. Innovación: Estamos constantemente investigando y desarrollando nuevas tecnologías y procesos para mejorar la eficiencia de nuestra producción y la calidad de nuestros productos, manteniéndonos a la vanguardia en la industria de la construcción sostenible, atendiendo todo tipo de sugerencias de nuestros clientes que nos permitan y ayuden a innovar.
	<ul style="list-style-type: none"> Objetivo: El objetivo principal del proyecto es crear una asociación con el fin de fabricar ladrillos utilizando material reciclado, con el fin de contribuir a la conservación del medio ambiente y promover la economía circular.
Argumentos principales	<ul style="list-style-type: none"> Sociedad: La asociación estará formada por un grupo de emprendedores y profesionales del sector de la construcción, así como organismos públicos o entidades privadas interesadas en la sostenibilidad y el reciclaje.

<p>Desarrolla los puntos claves de tu proyecto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Proceso de fabricación: Se establecerá un proceso de fabricación eficiente y sostenible para la producción de ladrillos y otros materiales de construcción a partir de materiales reciclados, como vidrio, plástico, neumáticos, entre otros. • Investigación y desarrollo: Se llevarán a cabo investigaciones para mejorar la calidad y resistencia de los materiales fabricados, así como para encontrar nuevas oportunidades de reciclaje y uso de materiales alternativos. • 5. Comercialización: Se definirán estrategias de comercialización para promover y vender los productos fabricados a arquitectos, constructores, empresas del sector de la construcción y consumidores finales interesados en construir de manera sostenible.
<p>Diferenciación</p> <p>¿Qué te hace diferente de la competencia?</p>	<p>Enfoque en la sostenibilidad: La asociación se destaca por su fuerte compromiso con la sostenibilidad ambiental, al utilizar exclusivamente material reciclado en la fabricación de sus productos y contribuir.</p> <p>Innovación en el proceso de fabricación: La asociación se diferencia mediante la implementación de tecnologías innovadoras y procesos de fabricación eficientes que permitan mejorar la calidad y las propiedades de los materiales reciclados, como la resistencia, durabilidad y aislamiento térmico.</p> <p>Calidad y certificaciones: La asociación se destaca por ofrecer productos de alta calidad que cumplan con normas y certificaciones internacionales de construcción sostenible, lo que puede resultar atractivo para los clientes que buscan materiales respetuosos con el medio ambiente.</p>
<p>Llamada a la acción</p> <p>¿Qué quieres que haga tu audiencia?</p>	<p>Que se involucren y apoyen la iniciativa. La audiencia puede participar de diferentes formas, ya sea donando materiales reciclados, colaborando en la producción de los ladrillos o difundiendo la propuesta entre su red de contactos.</p> <p>Que compartan sus ideas y sugerencias para mejorar el proyecto. La participación de la audiencia es fundamental para el crecimiento y éxito de la asociación.</p> <p>Que promuevan el uso de materiales reciclados en la construcción. Pueden educar a otras personas sobre los beneficios de reciclar materiales y fomentar el uso de productos sostenibles en sus propios proyectos de construcción.</p> <p>Que apoyen la venta y difusión de los productos fabricados por la asociación. Comprar los ladrillos y materiales de construcción reciclados ayuda a promover la economía circular.</p>

Nota. Muestra las características, beneficios que ofrece, los aspectos importantes y sobresalientes, el propósito y el cumplimiento de los objetivos propuestos. *Fuente.* Elaboración propia

La etapa de testeo en el proyecto de fabricación de ladrillos de plástico ecológicos representa un momento crítico para validar la viabilidad y eficacia de los prototipos desarrollados anteriormente. Durante esta fase, los ladrillos de plástico ecológicos son sometidos a pruebas exhaustivas en condiciones reales de uso y aplicación.

El testeo permite evaluar la resistencia, durabilidad y otras propiedades físicas de los ladrillos, así como su desempeño ambiental y su impacto en la construcción. Además, se pueden identificar posibles limitaciones o problemas en el proceso de fabricación.

Propuesta de Valor

Con la realización de la propuesta de valor de nuestro proyecto de ladrillos plásticos para el emprendimiento de valor social con la producción de ladrillos ecosostenibles, siendo su materia prima el plástico reciclable, para fabricación de estos para industria de construcción, en la Grafico 6 podemos observar el modelo de Canvas diseñado.

Figura 6

Modelo de canvas



Fuente. Elaboración propia

A continuación, la descripción de cada uno de los bloques del modelo de Canvas diseñado en el gráfico 6:

Socios Clave

En especial se seleccionaron personas de la comunidad ya que son una de las partes más beneficiadas, teniendo en cuenta que el proyecto se creó en base a la problemática que tiene esta comunidad, Se realizara ofreciendo beneficios económicos que incentiven la participación ya que tienen que dejar las labores que realizan normalmente.

De igual manera tenemos a los proveedores de la materia prima ya que son parte fundamental para el cumplimiento de este proyecto generando así gran potencial y mayor cantidad de producción, para contar con estos socios se ofrecerán beneficios tanto económicos como laborales.

También nos inclinamos por la asociación con ferreterías y bodegas de la región ya que son las que normalmente distribuyen materiales de construcción, por lo tanto, vamos a tener una mejor velocidad de distribución siendo beneficiadas ambas partes, a este tipo de clientes se les ofrece tanto mayor beneficio económico como también participación en las técnicas de marketing.

Y otros de nuestros socios son ONG y alcaldías, las cuales por medio de programas promueven la construcción sustentable y potencian nuestro proyecto.

Actividades Clave

Nos basamos principalmente en técnicas de marketing y búsqueda de nuevos puntos de venta lo cual nos va a permitir llegar a muchas más personas y atraer mayor cantidad de clientes, expandiendo así nuestro alcance.

Recursos Clave

Los recursos que son clave para la economía que se debe tener para llevar a cabo todas cada una de las actividades relacionadas con el proyecto, desde la investigación inicial hasta la producción y comercialización de los ladrillos. Este capital puede provenir de diversas fuentes, como inversionistas privados, fondos de inversión, préstamos bancarios.

La bodega de trabajo para el proyecto de ladrillos reciclados de plástico es el espacio físico donde se llevan en la fabricación de los ladrillos. Esta bodega o taller es el centro de operaciones del proyecto, donde se almacenan y procesan los materiales necesarios, se llevan a cabo los procesos de fabricación, se realizan pruebas de calidad y se almacenan los productos terminados

La materia prima plástica para el proyecto de ladrillos reciclados de plástico consiste en plástico reciclado proveniente de diversas fuentes, como botellas de agua, envases de alimentos, bolsas de plástico y otros productos de desecho de plástico. Este plástico se recolecta, clasifica y procesa para convertirlo en material apto para la fabricación de ladrillos reciclados

La maquinaria para la producción en el proyecto de ladrillos reciclados de plástico comprende equipos especializados diseñados para el procesamiento y moldeo del plástico reciclado en forma de ladrillo como puede ser Trituradoras de plástico, Moldes para ladrillos, Maquinaria de enfriamiento, Equipos de manipulación y transporte

El personal calificado para el proyecto de ladrillos reciclados de plástico incluye a individuos con habilidades y conocimientos específicos relacionados con la producción y manejo de plástico reciclado, así como con el funcionamiento de la maquinaria y equipos necesarios para el proceso. Algunos roles clave dentro del equipo de trabajo pueden incluir: Ingeniero de

procesos, Técnico en maquinaria, Operadores de maquinaria, Técnicos de control de calidad, Personal de logística y almacén

Canales

Los canales de venta para el proyecto de ladrillos reciclados de plástico son los medios a través de los cuales se comercializan y distribuyen los productos hacia los clientes finales.

Algunos de los canales de venta que podrían utilizarse para este proyecto incluyen la venta directa, Distribuidores y mayoristas, Tiendas minoristas y ferreterías, Plataformas de comercio electrónico y Participación en ferias o eventos locales.

Es importante evaluar las características del mercado objetivo y diseñar una estrategia de distribución que se adapte mejor las preferencias y satisfacer las necesidades de los posibles clientes potenciales

Propuesta de Valor

Se tiene como objetivo Creación y producción de ladrillos de material plástico reciclado, como una estrategia empresarial en donde se van a observar cada una de las ventajas que aportan a la sostenibilidad y ayudan a la reducción de costos y crecimiento económico, en los servicios y con los productos que se necesitan para los clientes mediante la distribución para las construcción de obras, viviendas y diferentes infraestructuras, que promuevan el cuidado al medio ambiente por medio de la participación comunitaria en donde nos diferenciamos de los competidores por realizar un producto ecosostenible para el medio ambiente y los entornos de construcción.

La propuesta de valor se divide en:

Cuantitativa

Se tiene estimado un valor o precio de 900 pesos colombianos que puede variar, por cada ladrillo de plástico.

Cualitativa

En este grupo se pueden obtener mediante la producción de ladrillos plásticos un resultado positivo para el medio ambiente al reducir los desechos que se generan transformándolos en productos para la construcción sustentable y amigable para el bolsillo y la economía de las comunidades de la región de Boyacá.

Relación de Clientes

Para modelo de negocio se desarrollará una encuesta con la finalidad de identificar el mercado que deseamos implementar por la cual la población deseamos encuestar son den estratos sociales del 1 hasta el 3, también posibles socios dentro de la construcción las cuales le mostraremos las características técnicas del producto y los beneficios.

Realizaremos relación con los clientes en la posventa mediante llamadas recibiendo sugerencias y recomendaciones de nuestro producto ya que es fundamental para la mejora de la empresa ya que se le preguntara al cliente si cumplió con las expectativas y así podemos mejorar los procesos de producción.

Segmentos de Clientes

En este proceso de nuestra empresa de ladrillos podemos dividir a nuestros consumidores en categorías específicas dependiendo el perfil y comportamiento.

La finalidad de este es conocer a los clientes y suplir sus expectativas lo cual esto nos ayudara a buscar estrategias que nos ayuden a fortalecer la marca.

Costos

Descripción de Cada uno de los Elementos de la Estructura de Costos y su Importancia

La estructura de costos es fundamental para conocer los costos que se generan con la puesta en marcha del proyecto, es por ello que está dividido de la siguiente manera:

Costo de Adquisición de Plástico Reciclado, Cemento y Aditivos Químicos. Estos materiales son los componentes básicos para la producción de ladrillos plásticos, lo cual se plantea mediante asociaciones con otras recicladoras del departamento de Boyacá, asimismo con otras ciudades para reunir a un menor costo toda la materia prima.

Salarios y Beneficios para el Personal. El personal es esencial para llevar a cabo todas las fases del negocio, desde la recolección y clasificación de materiales hasta la fabricación, administración y ventas, por lo cual los salarios que pagamos directamente son aquellos de nuestra base de operaciones, brindándoles al mismo tiempo beneficios extra salariales para motivar al personal, asimismo, al trabajar asociativamente con otras recicladoras, ellas se encargan de pagar sus propios salarios.

Alquiler o Compra de Instalaciones. Las instalaciones adecuadas son necesarias para el almacenamiento de materiales, la fabricación de ladrillos y el almacenamiento de productos terminados, por lo que su adquisición representa una inversión importante que influye en la productividad y los costos de operación.

Adquisición, Mantenimiento y Reparación de Maquinaria. Las maquinarias son esenciales para la fabricación eficiente de ladrillos plásticos, es por ello que la inversión en equipos de calidad, su adecuado mantenimiento y reparación son necesarios para evitar paradas en la producción y garantizar la calidad del producto final.

Promoción de Productos y Servicios. Los costos de publicidad, marketing y participación en eventos son fundamentales para dar a conocer los productos, aumentar la visibilidad de la empresa y atraer nuevos clientes, es por ello que las estrategias de promoción como lo son vallas publicitarias, panfletos, volantes y anuncios en redes sociales, ayudan a impulsar las ventas y la reputación de la empresa en el mercado.

Ingresos

Descripción de cada una de las Fuentes de Ingresos y su importancia

De la mano de los costos, las fuentes de ingresos resultan importantes para definir los segmentos de la población a quien van ofrecidos nuestros productos, así como de otros factores que nos permitirán ser rentables como los siguientes:

Ingresos por Venta de Ladrillos Plásticos Ecológicos. Esta es la fuente de ingresos principal para la empresa, proveniente de la venta de ladrillos plásticos ecológicos a una variedad de clientes, incluidos clientes individuales, contratistas y empresas de construcción.

Ingresos por Servicios de Construcción de Viviendas Ecológicas. Con nuestro equipo de trabajo conformado por ingenieros, se ofrecen servicios de construcción de viviendas ecológicas utilizando ladrillos plásticos diversificando las fuentes de ingresos de la empresa, además, al aprovechar su experiencia en el uso de materiales sostenibles, la empresa puede posicionarse en el mercado para construcción ecológica y atraer clientes interesados en proyectos de construcción más amigables con el medio ambiente.

Estrategias De Mercado

Figura 7

Logotipo



Fuente. Elaboración propia

Slogan

Ladrillos de plástico, una opción sostenible para un futuro brillante con la creación y producción de ladrillos de material plástico reciclado, en donde su principal objetivo es ser un producto ecosostenible para el medio ambiente y los entornos de construcción.

Los ladrillos Plásticos Pueden Tener unos Beneficios y Atributos

Es un producto de calidad al ser sostenible teniendo un menor impacto ambiental, en donde se caracteriza por tener una alta resistencia y durabilidad al ser fabricado por medio de plástico reciclado y material PET.

Al ser fabricado con material plástico nos aseguramos de que cumplan con los estándares necesarios para su uso en proyectos de construcción e infraestructuras brindando seguridad a nuestros clientes.

Se brindan un precio más accesible para la economía de los clientes y tienden a ser más ligeros en su peso por sus ingredientes para tener un mejor desempeño en los diferentes mercados.

Los ladrillos plásticos es un producto con un diseño innovador e original al incentivar a construir con conciencia para un futuro sostenible creando un menor impacto ambiental.

Unos de los Grupos objetivos del Proyecto de Ladrillos Plásticos son

Las personas y grupos de la comunidad que están interesados en construir sus hogares con un bajo presupuesto y conciencia ambiental al utilizar productos y materiales sustentables como lo son los ladrillos plásticos para generar diferentes alcances, ya sea para la construcción de viviendas, apartamentos e infraestructuras mediante la utilización de un producto de calidad e innovador.

Las ferreterías, bodegas y tiendas que podrían estar interesadas en adquirir productos de construcción que cumplan con estándares de sostenibilidad para satisfacer las demandas de sus clientes conscientes del medio ambiente, que desean tener como principal objetivo la adquisición de productos ecológicos con menor costo.

Las grandes, medianas y pequeñas empresas constructoras que se encuentran ubicadas en el sector y sus alrededores en donde los clientes estén dispuestos a tener un alcance social al utilizar y distribuir grandes cantidades de ladrillos plásticos como un material sostenible que genere un menor impacto ambiental.

Segmentación

Se podría aplicar una segmentación demográfica para identificar el perfil de los potenciales clientes para los ladrillos de plástico reciclado, esto implica dividir a la población en categorías según características como la edad, el género, el nivel educativo, el nivel

socioeconómico, entre otras, de esta forma, se puede identificar qué segmentos de la población podrían estar más interesados en adquirir este tipo de producto, y adaptar la estrategia de marketing y ventas en función de sus necesidades y preferencias.

Demografía

Este segmento incluiría a residentes de Cooper que están interesados en apoyar a las empresas locales y en contribuir al desarrollo sostenible de su comunidad, podrían ser propietarios de viviendas que estén considerando proyectos de renovación o construcción en sus propiedades y que estén abiertos a la idea de utilizar ladrillos hechos con plástico reciclado, ya que como dato tenemos en cuenta que el número de habitantes en el año 2024 en el municipio de Coper son casi 10.000 personas lo cual nos lleva a pensar que la cantidad de clientes sería muy abundante.

Edad

Para este proyecto según el rango de edades se convierten en potenciales clientes mayormente las personas de 26 a 35 años, así como entre los rangos entre 35 a 55, ya que según estadísticas, indican el interés por el reciclaje y la fabricación de ladrillos según estadísticas investigadas.

Nivel Educativo

Según investigaciones que realizamos logramos determinar que en cuanto mayor sea el nivel educativo de las personas mayor interés muestran por invertir en nuestro producto ya que se interesan mucho más por el reciclaje y la reutilización, y sobre todo se debe a la conciencia generada debido a la observación y el estudio, aunque cabe resaltar que todos los niveles tienen características para adquirir los productos.

Nivel Socioeconómico

En este rubro luego de investigar podemos concluir que las personas de nivel socioeconómico medio y alto, son las que más perfil de potenciales clientes tienen ya que tienen la capacidad económica y buscan productos de calidad y que cuiden el medio ambiente para sus proyectos y construcciones, sin embargo, estamos realizando campañas para que los estratos bajos adquieran los productos.

Competencia

Al analizar los posibles competidores en la región donde se pretende desarrollar el proyecto de fabricar ladrillos con plástico reciclado, se pueden clasificar y observar algunos posibles competidores que podrían existir en este mercado tales como:

Empresas de Fabricación de Ladrillos Convencionales

Estas empresas podrían ser competidores directos, ya que ofrecen productos similares pero fabricados con materiales tradicionales como arcilla y cemento, ya que podrían tener una posición establecida en el mercado y una clientela leal.

A continuación, se detallan los competidores en el mercado de fabricación de ladrillos con plástico reciclado:

Proladrillos. Esta empresa colombiana se especializa en la fabricación de ladrillos ecológicos utilizando plástico reciclado como materia prima. Cuenta con una amplia variedad de productos y se destaca por su compromiso con el medio ambiente y la sostenibilidad.

Eco Brick. Otra empresa líder en la fabricación de ladrillos con plástico reciclado en Colombia. Eco Brick se ha posicionado como una marca reconocida por la calidad de sus productos y su contribución a la reducción de residuos plásticos en el país.

Plasti Ladrillos. Una empresa emergente que ha ganado terreno en el mercado de ladrillos ecológicos en Colombia. Plasti Ladrillos se destaca por su innovación en el diseño y la fabricación de ladrillos con plástico reciclado, ofreciendo soluciones creativas para la construcción sostenible.

Eco Ladrillos. Con una amplia experiencia en el sector de la construcción sostenible, Eco Ladrillos es otro competidor importante en el mercado de ladrillos con plástico reciclado en Colombia. La empresa se enfoca en la calidad y durabilidad de sus productos, así como en su compromiso con el medio ambiente.

Estos son solo algunos de los competidores que nuestra empresa de fabricación de ladrillos con plástico reciclado podría enfrentar

Empresas de Fabricación de Materiales de Construcción Sostenibles. Las organizaciones que se dedican a la fabricación de otros materiales de construcción sostenibles, como bloques de tierra comprimida, paneles solares o aislamiento ecológico, podrían también ser competidores, ya que compiten por el mismo mercado interesado en opciones más sostenibles.

Aliados Clave

Los aliados clave del modelo de negocio del proyecto de emprendimiento social de ladrillos de plástico reciclado pueden incluir:

Empresas de Reciclaje

Estas empresas pueden proporcionar la materia prima principal para la producción de ladrillos, es decir, el plástico reciclado. Una acción de cooperación sería establecer una alianza estratégica para asegurar un suministro constante de plástico reciclado de alta calidad. Las empresas de reciclaje pueden comprometerse a suministrar el plástico reciclado a precios competitivos y en cantidades suficientes para las necesidades del proyecto.

Organizaciones Gubernamentales

Las autoridades locales y regionales pueden ser aliados clave al proporcionar apoyo regulatorio y financiero al proyecto. Se puede establecer una cooperación para acceder a fondos de subvención, incentivos fiscales u otros programas de financiamiento gubernamentales destinados a proyectos de emprendimiento social y sostenibilidad ambiental. Además, estas organizaciones pueden ayudar a facilitar los permisos y licencias necesarios para la operación del proyecto.

Universidades y Centros de Investigación

Las instituciones académicas y de investigación pueden ser aliados valiosos al brindar apoyo técnico y científico al proyecto. Se puede establecer una colaboración para llevar a cabo investigaciones conjuntas sobre nuevas tecnologías de reciclaje de plástico, métodos de fabricación de ladrillos más eficientes o formas innovadoras de utilizar los ladrillos reciclados en la construcción. Las universidades también pueden proporcionar oportunidades de pasantías o prácticas para estudiantes interesados en el tema.

Organizaciones no Gubernamentales (ONG)

Las ONG dedicadas a la sostenibilidad ambiental y el desarrollo comunitario pueden ser aliados estratégicos para el proyecto de ladrillos de plástico reciclado. Se puede establecer una colaboración para llevar a cabo programas de sensibilización ambiental en la comunidad, proyectos de capacitación en técnicas de construcción sostenible o iniciativas de recogida de plástico reciclado. Además, estas organizaciones pueden proporcionar acceso a redes de voluntarios y recursos adicionales para apoyar la implementación del proyecto.

Empresas del Sector de la Construcción

Las empresas constructoras y de ingeniería pueden ser aliados valiosos al ser potenciales clientes de los ladrillos de plástico reciclado. Se puede establecer una cooperación para promover el uso de los ladrillos reciclados en proyectos de construcción sostenible. Las empresas del sector de la construcción pueden comprometerse a utilizar los ladrillos de plástico reciclado en sus proyectos, lo que garantizaría un mercado estable para los productos del proyecto de emprendimiento social.

Estrategia de Comunicación

Objetivo

Informar y concientizar al público sobre los beneficios ambientales y sociales de los ladrillos de plástico reciclable, así como promover la marca y el proyecto en la comunidad.

Medio. Organización de Talleres y Charlas Educativas.

Acción. Organizar talleres y charlas educativas en escuelas, universidades, empresas y comunidades locales para informar y concienciar sobre los beneficios ambientales y sociales de los ladrillos reciclables. Estos eventos proporcionarán una plataforma para comunicar la misión y visión del proyecto, así como para interactuar directamente con el público objetivo, responder preguntas y recopilar retroalimentación.

Estrategia de Posicionamiento

Objetivo

Posicionar los ladrillos de plástico reciclable como la opción preferida en el mercado de la construcción sostenible, destacando sus beneficios ambientales, su calidad y su versatilidad.

Medio. Creación de Contenido Educativo en Redes Sociales.

Acción. Desarrollar y compartir contenido educativo y atractivo sobre la importancia de la sostenibilidad y el reciclaje en la construcción a través de las redes sociales. Esto puede incluir publicaciones, videos, infografías y otros recursos visuales que resalten los beneficios de los ladrillos reciclables y posicionen al proyecto como líder en el sector de la construcción sostenible. La consistencia y la calidad del contenido ayudarán a establecer la reputación y credibilidad del proyecto en línea.

Figura 8

Poster redes sociales



Fuente. Elaboración propia

Estrategia de Diferenciación

Objetivo

Posicionar los ladrillos de plástico reciclable como una alternativa sostenible y de alta calidad en el mercado de la construcción, diferenciándolos de los materiales de construcción convencionales.

Medio. Organización de Eventos de Demostración y Exposición.

Acciones. Organizar eventos de demostración y exposición donde los clientes potenciales puedan ver y experimentar de primera mano la calidad y versatilidad de los ladrillos reciclables. Estos eventos proporcionarán una oportunidad para destacar las características únicas de los

ladrillos, como su resistencia, durabilidad y sostenibilidad, y demostrar cómo pueden ser utilizados en una variedad de proyectos de construcción. La interacción directa con los clientes

Prototipos de los Contenidos

Emprendimiento Social

En nuestro emprendimiento social se necesitan usar las redes sociales ya que son un gran medio para interactuar con los compradores ya que podemos ofrecer nuestra marca o producto desde un perfil ya sea Facebook, Twitter y videos promocionales en YouTube esto nos servirá para tener una atención eficaz y de buena calidad con nuestros clientes ya que estamos en la era de las redes sociales.

Figura 9

Poster de descuento



Nota. Utilizaremos poster de Promoción de descuento. *Fuente.* Elaboración propia

Ofreceremos un producto con la ventaja de que es 20% más económico que los sistemas de construcción tradicionales cumpliendo con las normas técnicas ya que son ladrillos sismo resistentes de buena calidad buscando el cuidado del medio ambiente

En el siguiente grafico mostramos la portada de la página de Facebook que nos ayudara para interactuar con los posibles clientes pudiendo brindarles una comunicación sobre nuestros productos y l calidad.

Figura 10

Pagina de facebook



Fuente. Elaboración propia

Figura 11

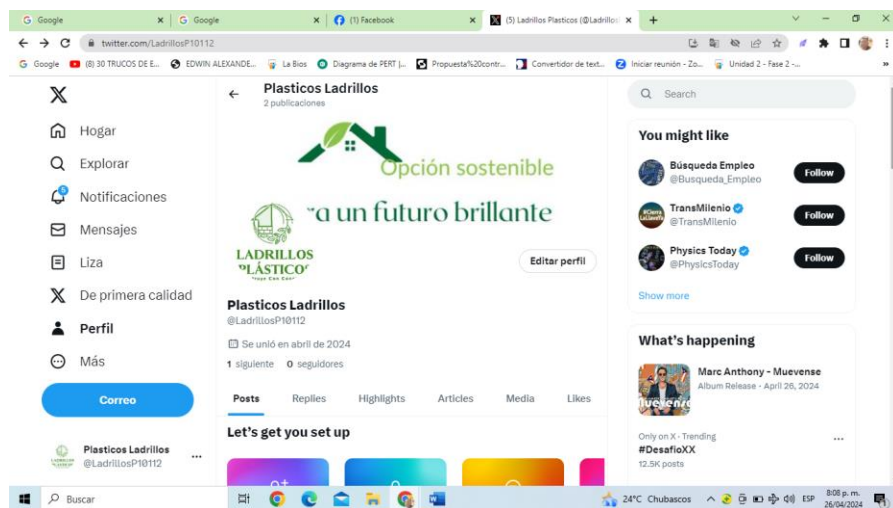
Prototipo en nuestra página Facebook



Fuente. Elaboración propia

Figura 12

Página en Twitter con el eslogan



Fuente. Elaboración propia

Página Web

Figura 13

Página de inicio página web



Fuente. Elaboración propia

Figura 14

Sobre nosotros

Sobre nosotros

Siempre en busca de mejoramiento

La fábrica de ladrillos plásticos ecológicos, pretende tratar desde el Occidente de Boyacá municipio de Copet, por medio de la creación de una asociación con la industria de reciclaje, donde se promueva el reciclaje, la inclusión social y económica de la población vulnerable



Historia


Este proyecto surge al identificarse actualmente los problemas económicos del país que se ven reflejados en los distintos lugares del territorio incluido el occidente de Boyacá en el Municipio de Copet, por lo cual se observa en primera instancia a personas que buscan un hogar por las dificultades económicas, y en segunda instancia la valoración actual de los materiales para construir que se ha elevado considerablemente por lo cual se ha dificultado para la comunidad en general construir su vivienda propia, pues según el último censo realizado por el DANE, en 2022, en el total nacional la pobreza monetaria fue 36,6% y la pobreza monetaria extrema fue 13,9%, aproximadamente.

<https://premium.wix.com/wix/api/premiumStart?siteGuid=26ce765c-27de-4d22-...>

Fuente. Elaboración propia

Figura 15

Servicios exclusivos




Servicios exclusivos

LADRILLOS PLÁSTICOS
Producción Con Responsabilidad

La venta de ladrillos plásticos ecológicos. Estos son el principal producto que ofrecemos, tanto para personas individuales como para medianas y grandes empresas.


[Adquirir >](#)

Servicios de Construcción de Viviendas Ecológicas



Con nuestro equipo de trabajo conformado por ingenieros, se ofrecen servicios de construcción de viviendas ecológicas utilizando ladrillos plásticos con proyectos de construcción más amigables con el medio ambiente.

Servicios de Consultoría y Asesoramiento



Los servicios de consultoría y asesoramiento a empresas, gobiernos locales y organizaciones interesadas en la construcción sostenible.

Fuente. Elaboración propia

Figura 16

Página de final página web



Fuente. Elaboración propia

Proyección Operativa y Financiera

Recursos Operativos

Tamaño del Proyecto

El proyecto de emprendimiento social de fabricación de ladrillos plásticos ecológicos se desarrollará en un espacio de 2000 metros cuadrados, este espacio se ha elegido teniendo en cuenta el potencial de mercado identificado y la necesidad de espacio para la maquinaria, el almacenamiento de materia prima y los productos terminados, esto se justificara mediante todo lo que conlleva continuación, sin embargo es importante destacar que esto es de manera preliminar, pues a futuro la organización puede tener un crecimiento, pero de momento bajo las predicciones se destina este espacio.

Además según un catálogo de máquinas para reciclaje de plástico, estas máquinas pueden procesar hasta 200 kg por hora, lo cual redefine la operación, pues en un horario normal de 8 horas, procesaría 1600 Kg, por lo cual tomamos esta capacidad como referencia para nuestro cálculo, donde se plantea producir mensual 17.200 toneladas de plástico al mes esto con el fin de no sobre cargar de trabajo por lo menos al inicio de la organización, aunque con miras al futuro, esta capacidad puede aumentar y ser determinado en base a la tecnología de reciclaje y fabricación de ladrillos que se va a emplear, ya que , así como a la cantidad de plástico disponible para reciclaje en el municipio de Coper y las ciudades circundantes.

Asimismo, la tecnología que se va a emplear incluye una máquina de reciclaje de plástico y un horno para la fabricación de ladrillos, ya que estos equipos son capaces de transformar el plástico reciclado en ladrillos ecológicos de alta calidad como ya mencionamos.

Tabla 5*Capacidad instalada*

Conceptos	Unidad de Medida	Valor
Área	Metros Cuadrados	2000 m
% de espacio utilizado	Porcentaje	75%

Fuente. Elaboración propia

El 75% del espacio se utiliza para la maquinaria, el almacenamiento de materia prima y los productos terminados, el 25% restante se reserva para áreas de oficina, baños y otros espacios necesarios para el funcionamiento de la empresa.

Promedio de Consumo de Ladrillos en la Región**Tabla 6***Promedio de consumo de ladrillos en la región*

Cantidad	Frecuencia	Rango	Demanda Mes	Demanda Anual
De 1 a 100	32	75	2400	28800
De 101 a 200	22	175	5600	128800
De 201 a 500	11	400	4400	52800
Más de 500	6	800	4800	57200
Total	71	1450	17200	267600

Fuente. Elaboración propia

La tabla hace referencia al consumo de ladrillos de plástico en la región, mostrando un promedio en base a la frecuencia y el rango de adquisición, obteniendo la demanda al mes y año, estos resultados se obtienen tras el análisis hecho de la siguiente manera:

Recopilación de Datos. Se recopilaron datos sobre el consumo de ladrillos en la región, dividiendo las adquisiciones en rangos para analizar mejor los hábitos de compra de los clientes.

Análisis de Datos. Se realizó un análisis de los datos recopilados para calcular la demanda mensual y anual de ladrillos en la región, tomando en cuenta la frecuencia de compra y el rango de adquisición.

Comparación con la Capacidad de Producción. Se comparó la demanda estimada con la capacidad de producción de la empresa, considerando la capacidad de la máquina recicladora y los recursos disponibles.

Identificación de Oportunidades. Se identificó la oportunidad de introducir ladrillos plásticos ecológicos en el mercado, con el objetivo de satisfacer la demanda existente y ofrecer un valor agregado a los clientes en términos de sostenibilidad y eficiencia en el tiempo de fabricación.

Con lo anterior también nos permite analizar y calcular el mercado objetivo, considerando la demanda estimada de ladrillos plásticos en la región, de manera más directa y como se observa en la tabla anterior, es por ello que se elige un enfoque más conservador.

Demanda Estimada. La demanda mensual total de ladrillos plásticos en la región es de 17,200.

La demanda anual total es de 267.600 unidades (considerando los 12 meses del año).

Enfoque Conservador. Optamos por cubrir solo el 10% de la demanda total como punto de partida.

Producción Mensual Conservador. Demanda mensual es de 17200

Verificación de Capacidad de Producción. Dado que la capacidad de la máquina de reciclaje es de 200 kg por hora (1600 kg en un horario normal de 8 horas), necesitamos convertir esto a ladrillos, es así que teniendo en cuenta que un ladrillo pesa aproximadamente 2 kg (esto

con los complementos que lleva, es decir, cemento y un aditivo químico (estabilizadores o compatibilizadores).

La producción mensual conservadora sería de 17200 ladrillos

La producción anual conservadora sería de 267600 ladrillos

Con un enfoque conservador, se busca producir alrededor de 17200 ladrillos al mes y 267600 ladrillos al año, lo cual nos permitiría establecernos gradualmente en el mercado sin asumir demasiado riesgo inicialmente

Disponibilidad Insumos

El principal insumo para la fabricación de ladrillos plásticos ecológicos es el plástico reciclado, este se obtendrá principalmente de las asociaciones en el Municipio de Coper Boyacá y las ciudades circundantes que tienen una gran producción de plástico, es decir, Coper, Chiquinquirá y Muzo, Buenavista, Saboya, Maripi, Quipama, la victoria, Otanche, Pauna.

Por lo cual es necesario mantener un stock de inventario de plástico reciclado para asegurar la continuidad de la producción, así mismo el tamaño del stock dependerá de la capacidad de almacenamiento disponible y de la tasa de producción de la fábrica, en este caso, por ejemplo, se procesa 17200 toneladas de plástico al mes, se mantendría un stock de 20,000 toneladas para cubrir 1.5 meses de producción.

Asimismo, la rotación de inventario se haría mensualmente, con el fin de que cada mes se utilice el plástico reciclado que se ha acumulado en el stock y se repondría con nuevo material reciclado, con el fin de que esta frecuencia de rotación permita mantener un flujo constante de materiales y asegurar que el plástico reciclado no se acumule en exceso, además, de la mano de ello están los recursos económicos requeridos para el stock de materia prima, los cuales dependerán del costo de adquisición del plástico reciclado, que en este caso tendría un el costo

de \$500 pesos por kilogramo, entonces el costo para mantener un stock de 20.000 toneladas sería de \$10.000.000, eso sí, con sus variaciones, ya sea que puede aumentar o disminuir este valor.

Ficha Técnica del Producto (Bien o Servicio)

Tabla 7

Ficha Técnica de los ladrillos plástico

Ficha Técnica			
Ladrillos Plásticos Ecológicos			
Descripción del Producto:	Los ladrillos plásticos ecológicos son una alternativa sostenible y económica a los ladrillos tradicionales, ya que están hechos de plástico reciclado, lo que ayuda a reducir la cantidad de residuos plásticos en el medio ambiente.		
Proceso de Producción			
Recolección del Plástico	Preparación del Plástico	Fabricación de Ladrillos	Enfriamiento y Empaque
Se recolecta plástico de varias fuentes, incluyendo asociaciones en el Municipio de Coper Boyacá y ciudades circundantes.	El plástico recolectado se limpia y se tritura en pequeños pedazos.	Los pedazos de plástico se funden en un horno y se moldean en la forma de un ladrillo.	Los ladrillos se dejan enfriar y luego se empaquetan para su distribución.
Infraestructura			
Local	Maquinaria	Almacenamiento	
Un espacio de 2000 metros cuadrados para albergar la maquinaria, el almacenamiento de materia prima y los productos terminados.	Una máquina de reciclaje de plástico y un horno para la fabricación de ladrillos.	Un área para almacenar la materia prima y los productos terminados.	
Recursos Adicionales			
Personal	Transporte		
Se necesitarán trabajadores para operar la maquinaria, recolectar el plástico, y distribuir los ladrillos por lo cual se contemplan 5 trabajadores.	Se necesitarán vehículos para recolectar el plástico y distribuir los ladrillos, por lo cual se inicia con uno, aunque para su demás distribución se asocia con los clientes.		
Entrega al Cliente Final			
Los ladrillos plásticos ecológicos se distribuirán a los clientes a través de ventas directas a quien desee adquirir el producto, además de distribuirse con asociaciones con empresas de construcción locales, también se explorará la posibilidad de vender los ladrillos a través de tiendas de materiales de construcción.			

Fuente. Elaboración propia

Descripción de la Maquinaria o Instalaciones Necesarias para la Puesta en Marcha del Proyecto

Tabla 8

Descripción de maquinaria y elementos operativos

Conceptos	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Local (alquiler mensual)	1	\$700.000	\$700.000
Máquina de reciclaje de Plástico	1	\$15.000.000	\$15.000.000
Horno de Fabricación de Ladrillos	1	\$3.000.000	\$3.000.000
Área de almacenamiento (Estanterías, contenedores)	1	\$500.000	\$500.000
Alquiler de Vehículo para transporte de materiales(mensual)	1	\$3.000.000	\$3.000.000
Salarios (5 Trabajadores)	5	–	\$9.000.000
Costo de Recolección del plástico (20.000 Kg)	20.000	\$500	\$10.000.000
Cemento	344	\$50*tonelada	\$860,000
Agentes estabilizadores	1720	\$10*tonelada	\$172.000
Servicios públicos (agua, luz, internet)	1	\$350.000	\$350.000
Mantenimiento Maquinaria	1	\$200.000	\$200.000
Total			\$42.782.000

Fuente. Elaboración propia

Realizar las Proyecciones de Distribución en Planta

Componentes Clave para la Distribución

Área de Recepción de Materiales. Aquí se reciben y almacenan los plásticos reciclados y los demás componentes antes de su procesamiento.

Área de Procesamiento de Plástico. Esta área contiene la maquinaria para triturar y calentar el plástico reciclado.

Área de Mezcla. Aquí es donde el plástico procesado se mezcla con un cemento y un aditivo químico (estabilizadores o compatibilizadores) para formar la base de los ladrillos.

Área de Moldeo. En esta área, la mezcla se comprime en moldes de ladrillo y se enfriará para formar los ladrillos.

Área de Inspección y Control de Calidad. Aquí, los ladrillos se inspeccionan para tener una buena calidad.

Almacén de Ladrillos Terminados. Los ladrillos que pasen el control de calidad se almacenarán aquí antes de ser enviados.

Área de Envío. Aquí es donde los ladrillos se cargan en camiones para su distribución.

Oficinas Administrativas. Estas incluyen oficinas para el personal que incluye las diferentes áreas.

Instalaciones Para Empleados. Esto podría incluir un comedor, baños, vestuarios, etc.

Descripción de los Cargos

Estructura de la Organización con Cinco Empleados

Director de planta (1). Este empleado es responsable de supervisar todas las operaciones de la planta, incluyendo la producción, el control de calidad y el envío, donde se proyecta un sueldo de \$2,700,000 al mes.

Operadores de Maquinaria (2). Estos empleados operan la maquinaria que procesa el plástico y forma los ladrillos, donde se proyecta un sueldo de \$1,500,000 al mes cada uno.

Inspector de Calidad (1). Este empleado es responsable de inspeccionar los ladrillos terminados para asegurar que cumplan con los estándares de calidad, donde se proyecta un sueldo de \$1,800,000 al mes.

Auxiliar de Almacén y Envío (1). Este empleado es responsable de manejar los ladrillos terminados, almacenarlos y prepararlos para el envío, donde se proyecta un sueldo de \$1,500,000 al mes.

Sumado a ellos se encuentran los Cargos del Gerente, director de Recursos Humanos y Director Financiero, sin embargo, ellos al pertenecer directamente a los socios sirven de alivio económico como inversionistas y como activistas de estos cargos.

Figura 17*Organigrama**Fuente.* Elaboración propia

Por otro lado, los costos parafiscales en este caso en Colombia, representan aproximadamente un 29% adicional al salario base de cada empleado, esto incluye contribuciones a salud (8.5%), pensiones (12%) y riesgos laborales (0.522% para actividades de riesgo I, que es la categoría más baja), además del aporte a caja de compensación familiar esto para el empleador, ya que el trabajador tiene aportaciones diferentes, por lo tanto, los costos parafiscales aproximado para cada empleado serían:

Gerente de planta con \$870,000 al mes

Operadores de maquinaria con \$435,000 al mes cada uno

Inspector de calidad con \$522,000 al mes

Auxiliar de almacén y envío con \$435,000 al mes

Descripción de Equipos de Oficina

Equipos de oficina que se Necesitan para los Cargos Administrativos en la Fábrica de

Ladrillos de Plástico

Tabla 9

Descripción equipos de oficina

Conceptos	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Computadoras de Escritorio	2	\$2.000.000	\$4.000.000
Sillas de Oficina	2	\$500.000	\$1.000.000
Escritorios	2	\$1.000.000	\$2.000.000
Impresora	1	\$1.500.000	\$1.500.000
Teléfono de Oficina	-	\$300.000	\$300.000
Material de Oficina (papel, bolígrafo, etc.)	-	\$200.000	\$200.000
Total			\$9.000.000

Fuente. Elaboración propia

Procesos Preoperativos

Los procesos Preoperativos para el Emprendimiento son los Siguietes

Definición del Nombre de la Empresa. Se define el nombre el nombre de la empresa, para sea identificable de las demás, el cual es en este caso: Ladrillos Plásticos_ Construye con Conciencia

Registro del Nombre de la Empresa. Una vez definido el nombre, se consulta y registra ante la cámara de comercio.

Registro Ante la Dian. Este registro nos permite el pago legal de los impuestos (RUT).

Apertura de una Cuenta Bancaria. Se abre una cuenta bancaria para hacer las transacciones de la empresa.

Registro de la Sociedad Mediante Escritura Pública En Notaría. En algunos casos, la ley establece que debes registrar la sociedad mediante escritura pública en notaría.

Permiso Ambiental. Dado que la empresa está involucrada en el reciclaje de plástico, se necesita obtener un permiso ambiental del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y Corpoboyacá.

Contrato de Asociación con la Industria de Reciclaje. Se establece un contrato formal con la industria de reciclaje para asegurar el suministro de plástico reciclado en este caso Coper.

Contrato de Asociación con los Municipios. Se establecen contratos formales con los municipios, Chiquinquirá, Muzo, Buenavista, Saboya, Maripi, Quipama, La Victoria, Otanche, Pauna para la recolección de plástico.

Contratos Publicitarios: Con lo anterior y la puesta en marcha, se realizan campañas publicitarias en los diferentes medios para así realzar el conocimiento sobre nuestra marca.

Localización

La localización del proyecto de emprendimiento social “Ladrillos Plásticos Ecológicos Para Viviendas Ecosostenibles” está en Coper, Boyacá, lo q en este caso ofrece ventajas y desventajas tales como:

Ventajas

Proximidad con los Clientes. Coper está cerca de varias ciudades importantes en el occidente de Boyacá, incluyendo Chiquinquirá, Muzo, Buenavista, Saboya, Maripi, Quipama, La Victoria, Otanche, Pauna, entre otros, lo que facilita la distribución de los ladrillos a estos mercados.

Disponibilidad de Materia Prima. Dado que estas ciudades son las mayores productoras de residuos plásticos en el occidente de Boyacá, hay una gran disponibilidad de materia prima para la producción de ladrillos.

Vías de Acceso. Coper cuenta con vías de acceso que conectan con estas ciudades, lo que facilita el transporte de la materia prima y los productos terminados.

Costos de los Espacios. Los costos de los espacios para montar la fábrica pueden ser más bajos en Coper en comparación con las ciudades capitales y no capitales más grandes del departamento.

Comunidad. La ubicación en Coper puede permitir la creación de empleos locales y la inclusión social y económica de la población vulnerable.

Desventajas

Seguridad. Como en cualquier lugar, la seguridad puede ser una preocupación, aun así, se toman las medidas de seguridad necesarias.

Infraestructura. El planteamiento de ampliaciones podría verse afectado al no ser un lugar propio (arrendamiento)

Transporte. Aunque Coper tiene vías de acceso a las ciudades cercanas, el transporte puede ser un desafío debido a la distancia, aunque se contempla con asociaciones en los lugares aledaños.

Regulaciones Locales. En este apartado puede que surjan inconvenientes con el gobierno local en primera instancia, aunque se plantea mencionar los beneficios tanto labores como económicos que este emprendimiento ofrecería.

Proyecciones de Ventas

Para determinar las proyecciones de ventas, es crucial analizar el comportamiento de la demanda actual, esto implica recopilar datos sobre las preferencias y hábitos de compra de la población objetivo, como los habitantes de Coper Boyacá y ciudades cercanas, es por ello que basándonos en el consumo promedio mensual estimado de 17,200 ladrillos plásticos ecológicos en la región, podemos calcular el total de consumo, y luego, aplicando un enfoque conservador que captura solo el 10% del mercado, obtenemos una estimación de la demanda potencial, siendo de esta manera una base sólida para planificar la producción y las estrategias de ventas de manera efectiva.

Tabla 10*Cálculo de la demanda*

Población Objetivo	Habitantes de Coper Boyacá y Ciudades Circundantes (Chiquinquirá, Muzo, Buenavista, Saboya, Maripi, Quipama, La Victoria, Otanche, Pauna)
Consumo promedio (mensual o anual)	Se estimó una cantidad de 17,200 unidades al mes y 267,600 unidades al año, esta debido a que es el promedio de consumo de ladrillos plásticos ecológicos en la región
Total, consumo	Para ello calculamos el total de consumo, multiplica el consumo promedio por la población objetivo, Consumo mensual total: 17,200 ladrillos/mes * [3.798 habitantes de Coper Boyacá] = 65.325.600 Consumo anual total: 267,600 ladrillos/año * [3.798 habitantes de Coper Boyacá]= 1.016,344
Porcentaje de captura (% de mercado al que desean llegar)	Optamos por utilizar un enfoque conservador en el proyecto, por lo cual se opta por cubrir solo el 10% de la demanda total como punto de partida. Para llegar a él, tomamos las cifras de total consumo y el porcentaje de captura, es decir:
Total, demanda potencial	17,200 ladrillos/mes * 10% = 1.720 267,600 ladrillos/año * 10% = 26760

Fuente. Elaboración propia

Tabla 11*Proyecciones de ventas (Unidades)*

	Año 1
Total	267,600
Enero	17,200
Febrero	17,200
Marzo	17,200
Abril	17,200
Mayo	17,200
Junio	17,200
Julio	17,200
Agosto	17,200
Septiembre	17,200
Noviembre	17,200
Diciembre	17,200

Fuente. Elaboración propia

Como se observa, la demanda total estimada para el año equivale a 267,600, de igual manera una producción de 17,200 mes a mes, lo cual genera que la demanda del producto no sea estacional, sin embargo para que las cifras concuerden con el resultado final, se tiene en cuenta lo que es necesario mantener un stock de inventario de plástico reciclado para asegurar la continuidad de la producción, en este caso, por ejemplo, al procesarse 17200 toneladas de plástico al mes, se mantendría un stock de 20,000 toneladas aproximadas, puede ser más o menos según la demanda pero con el fin de cubrir 1.5 meses de producción.

Precio de Venta

Total, Costos Fijos. Este valor representa la suma de todos los gastos que la empresa debe realizar independientemente de su nivel de producción, como el alquiler del local, salarios del personal administrativo, servicios públicos, entre otros, el cual corresponde a \$20,560,000.

Total, Costos Variables. Son aquellos que varían en función del nivel de producción, como el costo de la materia prima, transporte, que en este caso corresponde a \$10,332,000.

Número de Unidades. Representa la cantidad total de ladrillos plásticos ecológicos que se planea producir durante el primer año de operación, en este caso 267,600 unidades que corresponden al valor aproximado de lo realizado mes a mes, más lo que se almacena en la bodega.

Costo Total Promedio Unitario. Se calcula para obtener el costo promedio de producción por unidad, (suma de costos fijos y variables) dividido por el número de unidades, es decir: $\$20.560.000+10.332.000/267.600$ lo que da un costo promedio de aproximadamente \$115.39 por unidad.

Costo Promedio Unitario. Es el costo total promedio unitario más el margen de utilidad deseado por ladrillo, y dado que en la actualidad el margen es similar se utilizó un margen de utilidad del 20%, lo que da un costo promedio unitario de aproximadamente \$1384 por unidad.

Tabla 12

Punto de equilibrio

	Año 1
Total, Costos Fijos	\$20,560,000
Total, Costos Variables	10, 332,000
Número De Unidades	267,600
Costo Total Promedio Unitario	\$1154
Costo Promedio Unitario	\$1384
Costo Variable Unitario	\$386
Precio de Venta Sin IVA	\$1661
Precio de Venta Con IVA	\$1977
Margen de Utilidad Promedio	\$507
Punto de Equilibrio En Unidades	40632

Fuente. Elaboración propia

Costo Variable Unitario.

Indica el costo promedio de los elementos variables involucrados en la producción de cada unidad del producto, por lo cual se calcula dividiendo el total de costos variables por el

número de unidades producidas, en este caso, el costo variable unitario es de aproximadamente \$386 pesos por unidad.

Precio de Venta sin IVA. Es el precio al que se venderá cada unidad del producto antes de aplicarle el impuesto al valor agregado (IVA), por lo cual se calcula sumando el margen de utilidad promedio al costo total promedio unitario. En este caso, el precio de venta sin IVA es de aproximadamente \$1661 pesos por unidad.

Precio de Venta con IVA. Es el precio de venta sin IVA más el impuesto al valor agregado (IVA) aplicable, en Colombia, la tasa estándar de IVA es del 19%. Se calcula añadiendo el 19% al precio de venta sin IVA, en este caso, el precio de venta con IVA es de aproximadamente \$1977 pesos por unidad.

Margen de Utilidad Promedio. Es la diferencia entre el precio de venta sin IVA y el costo total promedio unitario, en este sentido este valor representa la ganancia esperada por cada unidad vendida y contribuye al éxito financiero del negocio, por lo cual, en este caso, el margen de utilidad promedio es de aproximadamente \$507 pesos por unidad.

Punto De Equilibrio En Unidades. Se calcula dividiendo los costos fijos totales por la diferencia entre el precio de venta sin IVA y el costo total promedio unitario, con el fin de sacar la cantidad de unidades que se necesitan realizar para cubrir los los costos fijos y los variables, en este caso, el punto de equilibrio en unidades es de aproximadamente 40632 unidades, esto significa que la empresa necesita vender al menos esta cantidad de unidades para no tener pérdidas en su primer año de operación.

Costos Fijos

Los costos fijos son aquellos que no varían con el nivel de producción y ventas, como el alquiler del local, salarios del personal administrativo, servicios públicos, entre otros, representados de la siguiente manera:

Tabla 13

Costos de proyecto

Conceptos	Valor
Alquiler mensual del local	\$700,000
Salarios (8 Trabajadores)	\$9,300,000
Costo de Recolección del Plástico	\$10,000,000
Servicios Públicos	\$350,000
Mantenimiento de Maquinaria	\$200,000
Equipos de Oficina	\$9,000,000
Otros Gastos Fijos	-
Total, Costos Fijos	\$29,550,000

Fuente. Elaboración propia

Costos Variables

Los costos variables son aquellos que varían en función del nivel de producción, como el costo de la materia prima, el transporte, etc.

Tabla 14

Costos variables del proyecto

Conceptos	Cantidad	Valor Unitario	Costo Total
Plástico reciclado (toneladas)	17,200	\$ 500	\$8,600,000
Cemento	344	\$50*tonelada	\$860,000
Agentes estabilizadores	1720	\$10*tonelada	172,000
Transporte de Materiales (Mensual)	-	-	\$500,000
Energía eléctrica (mensual)	-	-	\$200,000
Agua (mensual)	-	-	\$100,000
Otros gastos variables	-	-	-
Total, Costos Variable	-	-	\$10,332,000

Fuente. Elaboración propia

Proyecciones Ingresos por Ventas

Tabla 15

Proyección de ingresos por ventas (mensual)

	Ventas Esperadas Miles												
	N						L						
Total Ventas	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2
Descuentos Por Ventas	0,5)	0,5)	0,5)	0,5)	0,5)	0,5)	0,5)	0,5)	0,5)	0,5)	0,5)	0,5)	0,5)
Ventas Netas	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7
% De Ventas a Contado	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
% De Ventas a Crédito	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%

Fuente. Elaboración propia

Las proyecciones de ingresos por ventas mensuales las tenemos basadas en la estimación de la demanda mensual de ladrillos plásticos ecológicos, que se distribuye uniformemente a lo largo del año, además, se contemplan descuentos por ventas del 5% sobre las ventas totales para promover la fidelidad del cliente o incentivar las ventas en períodos específicos, así mismo las ventas netas se calculan restando los descuentos de las ventas totales.

Sumado a lo anterior, se planifica que el 70% de las ventas se realicen a contado y el 30% restante a crédito, lo que implica una gestión equilibrada de ingresos y cobranzas para garantizar la estabilidad financiera de la empresa.

Tabla 16*Proyección de ingresos por ventas*

	Año 1
Total, Ventas	\$3,074,400
Descuentos Por Ventas	\$153,720
Ventas Netas	\$2,920,680
% De Ventas a Contado	70%
% De Ventas a Crédito	30%

Fuente. Elaboración propia

Las proyecciones de ingresos por ventas para nuestro primer año de operación derivan de la estimación de la demanda mensual de ladrillos plásticos ecológicos, extrapolada a una escala anual, así mismo y como se mencionó, se contemplan descuentos por ventas del 5% sobre el total de ventas para incentivar la adquisición de los productos, por lo cual las ventas netas se calculan restando los descuentos del total de ventas, lo que representa los ingresos esperados para el primer año de operación, además, se planifica que el 70% de las ventas se realicen a contado y el 30% restante a crédito, lo que contribuye a una gestión equilibrada de los ingresos y las finanzas de la empresa.

Capital de Trabajo

Para calcular el capital de trabajo necesario, necesitamos considerar los costos y proyecciones de ingresos detallados. El capital de trabajo se calcula como la diferencia entre los activos y los pasivos corrientes. es la cantidad de dinero que una empresa necesita para financiar sus operaciones diarias, como pagar proveedores, salarios y otros gastos.

Calcular los Activos Corrientes

Inventario. Este es el valor de los productos terminados que la empresa tiene en existencia y espera vender. En este caso, sería el costo de producción de las unidades almacenadas en la bodega. Costo de producción por unidad es de \$1384, Unidades en inventario anual es de 267,600 con un total \$ 370,366,400.

Tabla 17*Capital de Trabajo*

Variable	Activo Corrientes	Pasivo Corriente
Efectivo En Caja Contribución De Accionistas	\$5.000.000	
Bancos	\$ 10.000.000	
Inventarios	\$370,366,400	
Obligaciones Financieras		\$ 59.582.000
Préstamo Bancario		
Deudas a Proveedores		\$60.000.000
Pago Impuestos		\$ 5.000.000
Total	\$ 391.000.000	\$124.582.000
Capital De Trabajo	\$ 266.418.000	

Fuente. Elaboración propia

Inversiones

Al tiempo de detallar la inversión del capital de trabajo es necesario tener información de cada uno de los activos corrientes de la empresa y activos pasivos con el fin de realizar la resta de estos y así de esta manera obtener toda la información para poner en marcha nuestro proyecto pudiendo hacer un análisis óptimo permitiéndonos financieramente desarrollarlo de manera eficiente con base a presupuesto propuesto a continuación en la siguiente tabla mostramos la inversión del capital de trabajo para el emprendimiento

Tabla 18*Inversión Total*

Rubro	Concepto	Valor
Activos Fijos	Maquinaria y Equipo	\$ 18.000.000
	Equipo De Oficina	\$ 5.500.000
	Terrenos	
	Muebles y Enseres	\$ 3.500.000
	Arriendo Equipo de Transporte	\$ 3.000.000
Instalaciones Y Puesta En Marcha	Estudios de Investigación	\$ 1.000.000
	Adecuación del Local o Espacio de Producción	\$ 1.000.00
	Gastos Legales de Constitución	\$ 1.000.000
	Marketing	\$ 500.000
	Arriendo	\$ 700.000
	Sueldos	\$ 9.000.000
	Materia Prima	\$ 21.032.000
	Servicios	\$ 350.000
Capital De Trabajo		
Total		64.582.000

Fuente. Elaboración propia

Nuestra Fuentes de capital de inversión será un aporte de \$ 5.000.000 millones de socios y un prestamos de 59.082.000 para la conformación del dinero necesario para empezar a operar la cual necesitaremos un total de \$ 64.582.000.

Tabla 19*Fuentes de inversión para capital*

Efectivo en Caja	\$	
Aporte De Socios	5.000.000	
<hr/>		
Bancos	\$	
	59.582.000	
Obligaciones Financieras		\$ 59.582.000
Préstamo Bancario		
<hr/>		
Total	\$	
	64.582.000	

Fuente. Elaboración propia

Conclusiones

Con lo anterior podemos concluir que la iniciativa de establecer una fábrica de ladrillos plásticos ecológicos, representa un compromiso firme con la sostenibilidad ambiental y el desarrollo social, ya que a través de la colaboración con la industria del reciclaje y la implementación de estrategias de inclusión económica, este proyecto no solo busca ofrecer productos de alta calidad para la construcción, sino que también aspira a generar un impacto positivo en la comunidad, brindando oportunidades de empleo y contribuyendo a la mejora del entorno ambiental, donde además se busca no solo satisfacer una necesidad del mercado, sino también contribuir de manera significativa al cuidado del medio ambiente y al desarrollo sostenible de la comunidad, que con la implementación de estrategias de marketing tradicionales y digitales, apoyan al crecimiento y el reconocimiento de la marca.

El análisis del proyecto de producción y venta de ladrillos plásticos ecológicos ha proporcionado una visión integral de la viabilidad operativa y financiera de esta iniciativa, asimismo, la demanda mensual estimada basada en un enfoque sólido proporciona una base sólida para planificar la producción y las estrategias de ventas, por lo cual la proyección de ventas distribuida a lo largo del año asegura una estabilidad en los ingresos mensuales, facilitando la gestión de la producción y el inventario. El proyecto muestra una rentabilidad adecuada, contribuyendo a la sostenibilidad financiera.

Con este buen punto de equilibrio la empresa necesita vender un mínimo de esta cantidad para cubrir sus costos fijos y variables, lo cual es factible dado el volumen proyectado de ventas anuales, además la producción de ladrillos a partir de plástico reciclado no solo contribuye a la reducción de residuos plásticos, sino que también ofrece una alternativa ecológica a los materiales de construcción tradicionales.

El proyecto de ladrillos plásticos ecológicos en la región de Coper Boyacá presenta una propuesta viable y atractiva tanto desde el punto de vista operativo como financiero, en donde la demanda consistente, los costos controlados, el flujo de caja positivo y el impacto ambiental positivo son indicadores de un negocio sostenible y rentable, asimismo las proyecciones y el análisis detallado de los diferentes aspectos financieros y operativos proporcionan una base sólida para la toma de decisiones estratégicas y la planificación del crecimiento a largo plazo, con un enfoque continuo en la eficiencia operativa y la sostenibilidad, este proyecto tiene el potencial de contribuir significativamente al mercado de la construcción ecológica.

Referencias Bibliográficas

- Boero, C. (2020). Evaluación de proyectos. Jorge Sarmiento Editor - Universitas. <https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/lc/unad/titulos/172500>
- Camacho, L. D. (2023). Proyecciones operativas y financieras. [Objeto_virtual_de_aprendizaje_OVA]. Repositorio Institucional UNAD. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/55797>
- Cavazos Arroyo, J. (2019). Gestión de empresas sociales: creación del valor social y económico para conseguir el cambio social (p.p. 135-158). Editorial Miguel Ángel Porrúa. <https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/ereader/unad/191619?page=136>
- Giraldo Oliveros, M. (Il.), Juliao Esparragoza, D. (Il.) & Acevedo Navas, C. (2017). Gerencia de marketing. Ecoe Ediciones. <https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/lc/unad/titulos/122439>
- Giraldo Oliveros, M. E. Ortiz Velásquez, M. & De Castro Abello, M. (2021). Marketing: una versión gráfica. Universidad del Norte. <https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/lc/unad/titulos/185006>
- Herrero Vicente, D. O'Callaghan Muñoz, X. (Il.) & Vicente Díaz, M. (Coord.). (2021). Marketing para abogados. Wolters Kluwer España. <https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/lc/unad/titulos/175778>
- Level Communications, H. Maciá, F. (Dir.) & Santoja, M. (Dir.). (2018). Marketing en redes sociales. Difusora Larousse - Anaya Multimedia. <https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/lc/unad/titulos/122932>
- Pacheco Coello, C. E. (2021). Metodología en casos reales de evaluación de proyectos. Instituto Mexicano de Contadores Públicos. <https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/lc/unad/titulos/174907>

Quaranta, N. (2020). Planes de negocio. Editorial Universidad Adventista del Plata.

<https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/lc/unad/titulos/130238>

Sánchez de Puerta, P. (2019). Fundamentos del plan de marketing en marketing. comm025po. IC

Editorial. <https://elibro-net.bibliotecavirtual.unad.edu.co/es/lc/unad/titulos/124250>