

PLAN DE NEGOCIOS PARA LA FABRICACIÓN DE LADRILLOS
ECOLÓGICOS:
Ecoladrillos S.A.

Proyecto Integrador realizado por:

LILIANA JACQUELINE FREIRE MANCERO

MICHELLE ALICIA ZEVALLOS LECARO

**Presentado a la Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas de la
Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL)**

Previa a la obtención del Título de:

INGENIERÍA COMERCIAL Y EMPRESARIAL

Director de Proyecto: Miguel Jácome

Febrero - 2016

RESUMEN

El presente proyecto muestra la problemática a la que se enfrentan los ecuatorianos frecuentemente al no contar con una vivienda propia y con las condiciones adecuadas que permitan su desarrollo pleno, por lo que se plantea una idea innovadora que le ofrece a los ecuatorianos una alternativa económica y amigable con el medio ambiente para la construcción de casas; dada la forma de construcción que se plantea esta es una opción que permitiría un mayor desarrollo para el país en cuanto a economía, infraestructura y preservación del medio ambiente se refiere. Para realizar este trabajo se realizó una investigación de mercado aplicando análisis estadístico descriptivo e inferencial por medio de encuestas que se hicieron a una muestra de la población objetivo, entrevistas a expertos en el área de construcción y con la exploración de fuentes secundarias se pudo determinar el nivel de aceptación de los Ecoladrillos así como la viabilidad y rentabilidad de ejecutar el plan de negocios propuesto.

ABSTRAC

The present project shows the problem that ecuadorians face frequently as they don't have their own home and with the adequate conditions that allow their full development, this innovative idea is presented to offers ecuadorians an economic and environmental friendly way to constructs houses; given the form of construction that arises this is an option that would allow a greater development for the country in terms of economy, infrastructure and environmental preservation. To carry out this work, a market research was carried out using descriptive and inferential statistical analysis through surveys that were done to a sample of the target population, interviews with experts in the construction area and with the exploration of secondary sources, Level of acceptance of the Ecoladrillos as well as the viability and profitability of executing the proposed business plan.

DEDICATORIA

Le dedico este logro a mi madre, Alicia, y a mis abuelos, quienes forman un pilar fundamental en mi vida motivándome, con su amor incondicional, a siempre esforzarme para cumplir con mis objetivos. Junto con mis amigos, quienes me acompañaron incondicionalmente en el transcurso de mi vida universitaria.

Michelle Zevallos Lecaro

Quiero dedicarle este logro a mi madre, Jacqueline, por su amor y dedicación siempre incondicional por ser mi fortaleza, mi amiga, mi compañera, mi todo, porque este triunfo es de las dos.

Liliana Freire Mancero

AGRADECIMIENTO

Le agradezco a Dios, a mi madre, mis abuelos, mis amigos, mi familia y a mis profesores quienes siempre fueron una constante motivación en el transcurso de mi carrera para cumplir con mis metas y por destinar su tiempo en enseñarme siempre nuevas cosas importantes para mi crecimiento tanto personal como profesional. Además de agradecer a mi compañera de tesis, Liliana Freire, quien ha sido un apoyo invaluable para la culminación del mismo.

Michelle Zevallos Lecaro

Agradezco a Dios porque sin Él nada de esto sería posible, a mis padres y hermanos por su apoyo incondicional durante toda mi vida, por ser la motivación que siempre me inspira a ser una mejor persona, a toda mi familia y amigos porque me acompañaron en este arduo camino, a los profesores que siempre tuvieron la disposición de ayudarme a crecer personal y profesionalmente. Un agradecimiento muy especial a mis amigos Michelle Zevallos y Pedro Intriago porque empezamos y culminamos esta etapa juntos, siempre apoyándonos.

Liliana Freire Mancero

DECLARACIÓN EXPRESA

La responsabilidad y la autoría del contenido de este Trabajo de Titulación, nos corresponden exclusivamente; y damos nuestro consentimiento para que la Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL) realice la comunicación pública de la obra por cualquier medio con el fin de promover la consulta, difusión y uso público de la producción intelectual.

Michelle Alicia Zevallos Lecaro

Liliana Jacqueline Freire Mancero

SIGLAS

PIB	Producto Interno Bruto
BCE	Banco Central del Ecuador
INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censo
ECV	Encuesta de Condiciones de Vida
MAE	Ministerio del Ambiente de Ecuador
CO2	Dióxido de Carbono
RAE	Real Academia Española
CE	Conformité Européenne
SGS	Société Générale de Surveillanc
CV	Caballos de Vapor

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN	ii
ABSTRAC	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DECLARACIÓN EXPRESA	v
SIGLAS	vi
ÍNDICE GENERAL	vii
ÍNDICE DE ILUSTRACIONES	ix
ÍNDICE DE TABLAS	x
I. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Antecedentes	1
1.2. Planteamiento del Problema.....	2
1.3. Justificación	4
1.4. Objetivos	4
1.5. Descripción del Proyecto	5
II. MARCO TEÓRICO	7
2.1. Definición de Plan.....	7
2.2. Definición de Plan de Negocios.....	7
2.3. Desarrollo de un Plan de Negocios según varios autores	8
2.4. Metodología del profesor Fernando Buen día.....	10
III. METODOLOGÍA.....	15
3.1. Tipo de Investigación.....	15
3.2. Diagnóstico Organizacional	17
3.3. Análisis de la Demanda.....	32

3.4. Plan de Negocio	34
IV. RESULTADOS	45
V. COMENTARIOS.....	54
VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	56
6.1. Conclusiones	56
6.2. Recomendaciones.....	57
VII. REFERENCIAS	58
VIII. APÉNDICES	61

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Logo tipo de la empresa Ecoladrillos S.A.....	23
Ilustración 2. Máquina Eco Plus Robótica.....	24
Ilustración 3. Máquina Eco Mix Force 800	25
Ilustración 4. Barra transportadora 4m.....	26
Ilustración 5. Barra transportadora 7m.....	27
Ilustración 6. Ladrillo Modular Padrón.....	29
Ilustración 7. Ladrillo Canaleta Modular Padrón.....	30
Ilustración 8. Ladrillo Macizo Modular Padrón.....	30

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Composición de un Ecoladrillo	28
Tabla 2. Estimación de la Demanda	33
Tabla 3. Inversión en obras físicas.....	34
Tabla 4. Inversión en Equipos	35
Tabla 5. Inversión en Materia Prima	35
Tabla 6. Inversión en Personal.....	36
Tabla 7. Costos Variables de Producción	37
Tabla 8. Costos Fijos de Producción	37
Tabla 9. Costos Fijos Administrativos.....	37
Tabla 10. Costo y Precio de Venta Unitario	38
Tabla 11. Inversión inicial	38
Tabla 12. Capital de Trabajo.....	39
Tabla 13. Inversión Total.....	39
Tabla 14. Gastos Administrativos.....	40
Tabla 15. Gastos Operativos	40
Tabla 16. Dato demográfico "Sexo"	45
Tabla 17. Dato demográfico "Nivel de instrucción"	45
Tabla 18. Tipo de vivienda por posesión	46
Tabla 19. Posesión de vivienda Vs. Edad.....	46
Tabla 20. Cómo adquirir una casa	47
Tabla 21. Consulta para construcción.....	47
Tabla 22. Nivel de conocimiento de materiales de construcción.....	48
Tabla 23. Conocimiento de materiales Vs. Género	49
Tabla 24. Características de ladrillos	49
Tabla 25. Percepción de los Ecoladrillos.....	50
Tabla 26. Disposición de compra de un Ecoladrillo.....	51
Tabla 27. Disposición de compra Vs. Género	52
Tabla 28. Precios para Ecoladrillos 25x12,5 cms.....	52
Tabla 29. Precios para Ecoladrillos 30x15 cms.....	53

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Antecedentes

Ecuador es un país latinoamericano considerado uno de los más poblados de la región, con aproximadamente 16.14 millones de habitantes, al 2015. Su economía ha tenido grandes cambios en los últimos años por diversos factores como la caída del precio del petróleo y la apreciación del dólar, por lo cual durante el año 2015 contó con un Producto Interno Bruto (PIB) de \$100.9 mil millones y a una tasa de crecimiento de 0.3% anual. (Mundial, 2017)

Dentro de esta medición realizada por el Banco Central del Ecuador (BCE), el sector de la construcción es uno de los más importantes e influyentes para la economía nacional, ubicándose en el quinto lugar de acuerdo a su crecimiento hasta el 2015 con un 85.5% y aportando al PIB con un 10.1% en el mismo año. Todo este avance ha sido posible por las diferentes políticas gubernamentales aplicadas en el país con la finalidad de contribuir positivamente al dinamismo del sector a través del desarrollo vial, infraestructura, vivienda pública y social y el acceso a créditos hipotecarios. (Constructor, 2016)

El Instituto Nacional de Estadísticas y Censo (INEC), basado en el Compendio de Resultado de la Encuesta de Condiciones de Vida (ECV), en su Sexta Ronda – 2015 indica que a nivel nacional existen 4'346,026 hogares, en los que se incluyen departamentos, cuartos de alquiler, villas, ranchos, chozas, etc. De este total solo el 63.4% representa la proporción de viviendas propias, lo que equivale a 2'756,928 en el Ecuador. (INEC, 2015)

No obstante, con el terremoto ocurrido el pasado 16 de abril del 2016 la situación ha cambiado, dejando atrás pérdidas irreparables y a su vez un cantidad de devastación en varios pueblos del Ecuador. Según datos obtenidos de la Secretaría de Gestión de Riesgos, la cantidad de familias que fueron albergadas ascendió a 7,633 y la cantidad de escuelas afectadas fueron 560. (Ecuavisa, 2016) Asimismo gran parte de la infraestructura hospitalaria se afectó en la zona del epicentro y lugares aledaños como el aeropuerto de Manta y las vías de ingreso terrestre a la provincia de Manabí. (Aldeas Infantiles SOS, 2016)

Con estos datos se puede deducir que el Ecuador necesita reconstruirse con edificaciones sólidas y que sean capaces de resistir las futuras contingencias que se puedan presentar con el menor riesgo posible. A esto se le debe agregar que el desgaste sufrido también se ve reflejado a nivel económico pues al no poseer una moneda local y no contar con las suficientes reservas fiscales el Gobierno realizó reducciones significativas en la inversión pública es decir, que el tiempo que tomará el país en recuperarse será prolongado.

Así mismo, considerando que actualmente el mundo entero se encuentra en un tiempo en el que la sostenibilidad empieza a formar parte de la vida de todas las personas, sin ser Ecuador la excepción y al enfocarse en el aspecto ambiental se puede ver que el país está siendo participe de este desarrollo ambiental sostenible que se ve reflejado en los avances que se han dado en la matriz productiva y energética de Ecuador según lo informado en la XI Reunión Anual de las Naciones Unidas , Organizaciones Sociales y Sociedad Civil en el 2014.

Por otro lado se manifestó que esto fue posible "... gracias al compromiso social y ambiental por mantener un desarrollo social equilibrado, por medio de la aplicación de una Economía Verde que garantice el cumplimiento de los Derechos de la Naturaleza, contemplados en la Constitución Política de Ecuador" (MAE, 2014)

Bajo todas estas circunstancias es cada vez es más frecuente que las empresas oferten un producto o servicio que sea amigable con el medio ambiente que contribuya a su recuperación y a su vez genere una rentabilidad tal que permita el crecimiento del negocio. Es por esto que se considera necesario el desarrollo de ideas innovadoras que ayuden a reducir los costos de los materiales para la construcción de las nuevas viviendas y que al mismo tiempo compartan la responsabilidad social que se requiere, contribuyendo con el cuidado y el medio ambiente.

1.2. Planteamiento del Problema

La mala distribución de las riquezas es uno de los principales factores que ha provocado que muchos ecuatorianos no puedan acceder a la construcción de sus viviendas propias con la calidad de vida que merece todo ser humano no obstante, muchas personas en la actualidad habitan en viviendas alquiladas o en asentamientos precarios, invasiones, chozas y demás edificaciones que no son aptas. Al revisar las

estadísticas compartidas por el Gobierno en su Enlace Ciudadano 442 el coeficiente de Gini (INEC, 2014) para el 2015 es de 0.4585, indicador que muestra la desigualdad en la distribución del ingreso que mientras más se acerca a 1, esta es mayor. (El ciudadano, 2015).

Así mismo la desaceleración que presenta la economía en la actualidad hace que el dinamismo e inversión en el sector de la construcción se vean afectados, con un decrecimiento de 1.1% del PIB sectorial para el 2015, pues existe una necesidad mayor de financiamiento del gasto público.

A la par a este problema la cantidad de créditos que adquieren las personas está disminuyendo ya que existe desconfianza para el endeudamiento a largo plazo pues, con las cifras proporcionadas por INEC en su Encuesta Nacional de Empleo, Subempleo y Desempleo, se indica que de los 7'498,528 de personas que conforman la Población Económicamente Activa, solo el 46.5% cuenta con un empleo adecuado y pleno – según datos del año 2015 –, indicador por el que se deduce que estaría en capacidad de enfrentar un nivel de endeudamiento tal que le permita adquirir su vivienda propia. (INEC, 2015)

Por otra parte la degradación del medio ambiente es otro de los principales problemas a los que se enfrenta el mundo entero actualmente. En muchos sectores de la economía existen grandes cantidades de contaminación por el proceso que conlleva la elaboración de ciertos productos, adicionándole que en las actividades cotidianas que realizan las personas aumentan los niveles de polución.

Dentro del sector de la construcción, una de las actividades que ocasiona graves daños para el medio ambiente en la fabricación de los bloques y ladrillos convencionales, pues para su elaboración se requiere la extracción de arcilla de fuentes de agua dulce, la deforestación de bosques para usar la leña como combustible y la emisión de CO₂ en la atmosfera.

Considerando estas dos problemáticas se planteará una solución efectiva a través del plan de negocios que se desarrollará.

1.3. Justificación

El presente plan de negocios para la elaboración de ladrillos ecológicos se realiza debido a la necesidad identificada y a la oportunidad de negocio que representa la construcción de viviendas, dado los acontecimientos vividos en los últimos 5 años en el Ecuador como la constante variación en la economía ecuatoriana y la contingencia acaecida el 16 de abril del 2016.

Se ofrecerá un producto con altos estándares de calidad, basado en un proceso de elaboración que optimiza los recursos que intervienen en la elaboración de los ladrillos y que a su vez reducen los costos de fabricación, permitiendo que el negocio planteado obtenga una rentabilidad esperada atractiva.

Adicionalmente, se ofrece un producto más económico para la construcción de viviendas en el país, que reducirá el consumo de materiales como agua, cemento, pintura y tiempo de construcción; también hará que las instalaciones eléctricas y la colocación de tuberías sea un proceso más eficiente dada la forma que tiene el ladrillo ecológico.

Por otro lado se debe evaluar qué tan accesible es en la actualidad para las personas realizar créditos hipotecarios que permiten la obtención de una vivienda propia de calidad para los ecuatorianos, tomando en consideración que los ladrillos ecológicos reducen el costo total de construcción de una edificación.

Así mismo, con la elaboración de los ladrillos ecológicos se reducirá el impacto ambiental ocasionado por la fabricación de los ladrillos convencionales, dándole una solución óptima a los problemas que le causan al medio ambiente actividades tales como la deforestación, la contaminación ambiental, etc.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo General

Elaborar un plan de negocios efectivo que permita la optimización de los recursos que intervienen en el proceso de fabricación y comercialización de ladrillos ecológicos en el Ecuador.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Crear una empresa que tenga la capacidad de satisfacer la demanda existente para que se genere la mayor rentabilidad posible a sus inversores.
- Fabricar ladrillos ecológicos con altos estándares de calidad incentivando una construcción más segura y que a su vez contribuya a la conservación del medio ambiente.
- Introducir en el mercado un producto más económico para la construcción de viviendas en el país y que a su vez sea más accesible para la economía de los ecuatorianos.
- Crear nuevas plazas de trabajo que incentiven la responsabilidad social en la empresa en el momento de realizar nuevos proyectos creando visión y formación ecológica en los profesionales

1.5. Descripción del Proyecto

El proyecto que se presenta a continuación consiste en la elaboración de un plan de negocios para la fabricación de ladrillos ecológicos a través de una maquinaria denominada “Eco Plus Robótica Automática”.

Dicha máquina está diseñada específicamente para elaborar ecoladrillos; es comercializada por la empresa brasileña Eco Máquinas – Soluções Ecológicas, por lo cual se procederá a importarla junto con una maquinaria de complemento para la trituración de los residuos sólidos que intervienen en la fabricación del producto final, la “Eco Mix Force 800 – Mezcladora” y dos barras transportadoras de residuos de 4 y de 7 metros respectivamente.

Los ladrillos ecológicos pueden elaborarse con desechos de construcción civil y otros tipos de residuos sólidos como cáscara de coco, polvo de vidrio, lodo, polvo de mármol, bagazo de caña de azúcar, yeso y sílica.

Estos materiales siguen un proceso de fabricación que se da de forma mecánica colocando los residuos sólidos y los otros mencionados en la barra transportadora de 4 metros, esta a su vez los lleva hasta la máquina trituradora-mezcladora que homogeniza la mezcla resultantes, para luego ser depositados en la barra transportadora de 7 metros y posteriormente llegan hasta la máquina principal para finalizar la fabricación de los

ladrillos ecológicos, por lo tanto no se utiliza ninguna de las prácticas dañinas para el medio ambiente de los bloques convencionales.

Actualmente se pueden aprovechar los residuos de construcción civil de las demoliciones que se han realizado en diferentes partes del país y de los derrumbes ocasionados por la contingencia sucedida; por otra parte, los demás residuos sólidos que se pueden utilizar se pueden conseguir a través de las diferentes empresas recicladoras que existen en el país o recicladores particulares.

Finalmente, cabe destacar que dada la eficiencia en la elaboración de estos ladrillos ecológicos, se pueden realizar reducciones en los costos de producción y a su vez, disminuir los costos en la construcción de las viviendas en cuanto a tiempo y dinero se refiere.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Definición de Plan

La Real Academia Española (RAE) define como plan a un modelo sistemático que se elabora de forma anticipada para poderla dirigir y encauzar a un fin ("Diccionario de la Lengua Española", 2016).

Teniendo como fin determinar las estrategias a seguir y no dar lugar a la improvisación cuando se presente de forma inesperada situaciones externas, las empresas en la actualidad han tomado como un rol importante la planeación de sus actividades tanto diarias como anuales. Por medio de la planeación, se pueden definir los objetivos y metas a lograr al mismo tiempo que las tácticas para poderlos cumplir en el plazo esperado.

2.2. Definición de Plan de Negocios

De acuerdo al libro “Como diseñar planes de negocios exitosos” (Sutton, 2015), se define al plan de negocios como una herramienta que permite clarificar al mismo tiempo que se enfoca en el desarrollo de un negocio específico definiendo estrategias que se tomarán en el futuro para lograr el éxito del mismo.

La realización de un plan de negocios, según Sutton, está orientada en detallar la idea de la empresa que se espera crear, las aspiraciones que se tiene en el transcurso de su desarrollo y los pasos a seguir para lograr obtener rentabilidad al mismo tiempo que se posiciona el producto o el servicio en la mente de los consumidores. Gracias a esto, se puede analizar tanto la viabilidad financiera como comercial de la propuesta del negocio proporcionando la posibilidad de atraer a los inversionistas además de ser una ayuda en la toma de decisiones.

Dentro de un plan de negocios se debe de procurar que se involucren todos los componentes que contribuyen en el éxito de la empresa, según la “Guía para la realización de un plan de negocios” (Buendía, 2005), siendo uno de los beneficios poder conocer la industria en el cual se desenvolverá el producto y el mercado al cual se enfocará con el fin de lograr entender cómo será el crecimiento de la empresa.

2.3. Desarrollo de un Plan de Negocios según varios autores

El autor Arthur R. DeThomas propone en su libro “Writing a convincing Business Plan” que un plan de negocios de manera general debe de comprender las actividades que realiza la empresa de manera exacta y detallada, a su vez se debe de definir el producto o servicio que se realiza y la industria en la cual se desenvuelve.

Dentro del documento se tiene que especificar el mercado objetivo al cual va dirigido el producto o servicio que se ofrece. La operación del negocio es importante que sea especificada es decir, que se tiene que describir los procedimientos y los recursos que se necesitan para poder realizar las actividades diarias de la empresa, además se tiene que saber dentro del plan cuáles serán las estrategias de promoción que se utilizarán para lograr posicionar a la empresa en la mente de sus posibles consumidores.

El autor recalca que otro de los temas fundamentales que se necesita dentro de la investigación es un análisis financiero actual de la empresa en donde se detalla el precio del producto o servicio, la utilidad que se obtiene por la venta del bien, los costos y los gastos que se incurriría por el funcionamiento diario de la empresa, además de la evaluación financiera que se requiere para respaldar y proporcionar seguridad a los inversionistas de que el negocio es rentable.

“Como diseñar planes de negocios exitosos” (Sutton, 2015) demuestra que existen tres elementos básicos que se deben analizar dentro del plan de negocios:

- Estrategia del Negocio: dentro de esta sección se debe aclarar la oportunidad que tiene el negocio para sobresalir dentro el mercado, la organización que poseerá, la estructura legal que puede necesitar, los procedimientos diarios de operación de la empresa junto con su descripción desde la adquisición de la materia prima con los proveedores hasta la atención del servicio de post-venta al realizar la entrega del producto o servicio.
- Estrategia de Marketing: aquí se involucra el detalle del mercado meta en el cual se enfocará el producto, el perfil del consumidor, la adecuada distribución, la competencia directa e indirecta del negocio, la publicidad que se utilizará y como está estructurada la industria en el presente y lo que se espera de ella en el futuro. Con esta información se podrá comprender la

empresa y el mercado para poder establecer estrategias para llegar a posicionar a la empresa en la mente de los consumidores.

- Estrategia de Finanzas: se necesita pronosticar los estados financieros, como las declaraciones de los ingresos y gastos, los flujos de efectivo, el balance general, el pronóstico de venta y utilidades del periodo analizado entre otros. Con relación a la información proporcionada en finanzas se puede tener un control de la empresa a corto y largo plazo, siendo este un medio para dirigir el negocio al éxito esperado.

El plan de negocios propuesto por el libro “The Ernst & Young Business Plan Guide” (Brian R. Ford, 2007) informa que es preferible siempre tomar en cuenta y mencionar los riesgos que existen al implementar el negocio. El autor menciona que usualmente existen tres tipos de riesgos:

- Riesgos Operacionales: se encuentran relacionados con el producto o servicio que se ofrece en la empresa. Es decir, la materia prima, el diseño, las operaciones de manufactura, la cadena de suministros, las regulaciones legales, entre otras para poder vender lo mencionado. Además, se involucra dentro del riesgo los canales de distribución que se puede utilizar para la comercialización del mismo y como se mantendrá la continuidad del negocio.
- Riesgos Financieros: se cuenta con el riesgo de no contar con la suficiente liquidez en la empresa, la posibilidad de un fraude, el riesgo de la implementación de nuevos impuestos que puedan afectar tanto de manera directa e indirecta a la viabilidad del negocio, además de los riesgos propios del mercado en donde se desenvuelve, analizando siempre los escenarios pesimistas y realistas.
- Riesgos de Negocio: Se centra en el miedo en la competencia actual y la futura, se toma énfasis en la propiedad intelectual del producto o servicio que se ofrece y las relaciones laborales tanto dentro y fuera de la empresa.

Abrams (2014) en su libro “Successful Business Plan” propone la siguiente estructura para el plan de negocios:

- Resumen ejecutivo

- Descripción de la compañía
- Análisis y tendencias de la industria
- Mercado meta
- Competencias
- Posición estrategia y planeación del riesgo
- Operaciones del negocio
- Plan de tecnología
- Administración y Organigrama
- Integración de la comunidad y responsabilidad social
- Desarrollo, hitos y plan de salida del mercado
- Finanzas
- Apéndice del plan de negocio

Siendo esta guía de mucha utilidad en el momento de plantearse cómo se estructurará el plan de negocio final.

2.4. Metodología del profesor Fernando Buen día

Según la metodología propuesta por el profesor Buendía en su libro “Guía para la realización de un plan de negocios” (Buendía, 2005), el cual será aplicado en la realización del presente plan de negocios, el autor menciona que el modelo debe estar compuesto por todos los factores que se relacionan con el éxito del negocio.

2.4.1. Descripción del Negocio

En esta sección se tiene que detallar cada uno de los componentes que se necesita para que la empresa tenga un correcto desempeño dentro de su actividad diaria desde el primer día de ejecución. Por lo que se convierte en una información importante que sirve como sustento para la elaboración de un análisis financiero y los capítulos posteriores.

2.4.1.1. Producto, Servicio y/o Negocio

Se observa los antecedentes del producto o servicio, adicional de la descripción detallada de lo que ofrece la empresa. También se necesita comprender la industria en la cual se desenvolverá el negocio y cómo esto puede afectar a ciertas características del bien a ofrecer.

2.4.1.2. Misión, Visión y Objetivos

Por medio de estos conceptos la empresa poseerá una filosofía que servirá de guía para desempeñar sus actividades diarias, además de promover dichas actividades para cumplir con un fin común, brindando una razón a la existencia del negocio.

- La misión describe el producto o servicio que la empresa ofrece, siendo la misión la razón de existencia de la misma.
- La visión se enfoca en describir lo que la empresa espera ser en el futuro, ayudando a la motivación de sus empleados.
- Los objetivos son las afirmaciones que se espera lograr en el futuro dentro de la empresa, que tienen que ser realistas, medibles y con un plazo determinado para lograrlo.

2.4.2. Análisis FODA

Dicho análisis fue desarrollado por Ken Andrews en 1970. Este análisis se enfoca en poder conocer la situación actual de la empresa por medio del conocimiento de los factores internos y externos.

Los factores internos siendo las Fortalezas y las Debilidades, son las actividades que pueden ser controladas por la propia empresa como por ejemplo, los clientes los competidores, los proveedores, los distribuidores entre otros, afectando las ganancias del negocio.

Los factores externos son las Oportunidades y Amenazas del negocio, que son las actividades que no se pueden controlar dentro de la empresa, pero que le afectan directamente, como la economía, tecnología, política, etc. Contando con el conocimiento de las mismas se puede establecer estrategias de acción para prevenir las amenazas y para aprovechar las oportunidades.

2.4.3. Las 5 Fuerzas de Porter

Este análisis permite a la empresa tener un conocimiento de la rentabilidad a largo plazo en el mercado que se desarrolla. Permite evaluar a la empresa en relación a las cinco fuerzas que se desempeña dentro de la industria tomando en consideración los objetivos que se poseen y los recursos que se necesitan para la operación de la empresa.

Las fuerzas que son medidas son el grado de rivalidad entre los competidores, el poder de negociación con los proveedores y compradores, las amenazas de los nuevos competidores, los productos sustitutos como posible amenaza. Gracias a esto se puede medir la competitividad que presentaría el negocio dentro del mercado.

2.4.3.1. Grado de rivalidad entre competidores

Esta fuerza se enfoca en conocer la rivalidad existente dentro del mercado entre las empresas por medio de esta, se puede comprender si existe alguna influencia considerable por parte de una empresa dominante en la toma de decisiones del negocio e inclusive de la industria. Esto se mide, según Michael Porter, de acuerdo a la capacidad que posee la empresa dominante en su producción y en convertirse en una economía de escala logrando establecer por medio de esta, los precios del sector y la forma de competencia dentro del mercado.

Al convertirse en una economía de escala permite producir grandes cantidades de su producto reduciendo los costos fijos, aumentando sus utilidades y volviéndose una empresa competitiva en la industria.

2.4.3.2. Poder de Negociación con los Proveedores

Es importante mantener una buena relación con los proveedores ya que ellos son los encargados de entregar la materia prima y los productos indirectos por lo que tienen un papel fundamental dentro del negocio. Al tener un poder de negociación con ellos, se puede realizar acuerdos en relación a los precios de los insumos, los tiempos de entrega, la calidad del producto que se entrega y las políticas de pago. Afectando de manera directa al desarrollo del negocio y su producción.

2.4.3.3. Poder de Negociación con los Compradores

Esta fuerza tiene relación con las fuerzas económicas de la oferta y la demanda del mercado. Esto se debe porque al existir una reducida cantidad de compradores, estos tienen un mayor poder de negociación y así obtienen un mayor beneficio en la adquisición del bien o el servicio.

2.4.3.4. Amenaza de los Nuevos Competidores

La posibilidad de entrada de nuevos competidores es una amenaza constante para toda empresa, la cual se puede restringir cuando se aumentan las barreras de ingreso en el mercado. De acuerdo a Michael Porter, existen seis barreras importantes para impedir la entrada de competidores:

- Inversión de capital
- Economías de escala
- Diferenciación del producto
- Desventaja en costos independiente de la escala
- Acceso a los canales de distribución
- Políticas gubernamentales

2.4.3.5. Productos Sustitutos como posible amenaza

Los clientes pueden percibir que existen productos que satisfacen la misma necesidad, pero suelen tener ciertas características diferenciadoras que no los convierten en competencia directa del bien ofrecido por la empresa, estos productos son los sustitutos.

2.4.4. Sistema de Negocio

Por medio del sistema de negocio, se especifican las necesidades requeridas para cubrir con el desempeño diario de la empresa y poder cumplir con los objetivos propuestos, dentro de estas necesidades se ubican los materiales utilizados para la producción y venta del bien o servicio ofrecido en el negocio, el capital humano para operar entre otros. El sistema de negocio está comprendido por el sistema de compras, mercadotecnia, organizacional, aspectos financieros y sistemas de producción.

2.4.4.1. Sistema de Compras

Se detallan todos los requerimientos necesarios para el funcionamiento diarios de la empresa, como la materia prima o cualquier insumo que sea indispensable para la actividad del negocio y de esta manera no tener que incurrir en costos adicionales.

2.4.4.2. Sistema de Mercadotecnia

Mediante este sistema, se observan las herramientas necesarias para implementar estrategias de publicidad para el producto o servicio. Se tiene que definir el perfil que posee el consumidor mediante la segmentación del mercado para así también determinar el método que se utilizará para la venta del producto.

2.4.4.3. Sistema Organizacional

Se tienen que definir las habilidades, cualidades y conocimientos que se requieren en los puestos dentro de la empresa asegurando que las personas que ocupen dichos puestos contribuyan activamente en las operaciones de la organización.

2.4.4.4. Aspectos Financieros

Se deben incluir las proyecciones de los estados financieros logrando tener un conocimiento del nivel de ventas, las utilidades esperadas, los costos y gastos estimados. En base a esta información se podrán realizar los análisis respectivos para evaluar la rentabilidad existente del negocio y los riesgos que se puede presentar en los escenarios pesimistas, reales y optimistas facilitando la toma de decisiones de los inversionistas.

2.4.4.5. Sistema de producción

En esta sección se tiene que detallar el proceso de producción que se requiere en la empresa para poder transformar la materia prima en un producto terminado, al cual se le ha agregado valor durante dicho proceso.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo de Investigación

Por medio de esta investigación se quiere conocer el nivel de aceptación y las características principales que las personas buscan en los ladrillos ecológicos para poderse involucrar en el mundo de la construcción dentro del país con el propósito de medir el éxito del negocio, tanto con la perspectiva de los profesionales en esta área como la de los clientes finales quienes habitarían las viviendas construidas con los ladrillos ecológicos.

Para poder realizar dicho análisis, este proyecto se enfocará en dos diseños de investigación: la investigación exploratoria y concluyente. Por medio de la primera, se realizará un estudio cualitativo proporcionando información y comprensión del tema. Dentro de la investigación concluyente, se usará la investigación descriptiva de diseño transversal simple para que de esta manera se pueda cumplir con los objetivos planteados para el estudio descubriendo las características de la población estudiada por medio de la obtención de información por parte de una única muestra efectuando al final un análisis de datos de manera cuantitativa (Malhotra, 2008).

3.1.1. Instrumentos de la Investigación

El instrumento que se utilizará, de acuerdo a la investigación descriptiva, para la obtención de los datos a analizar será la encuesta, por medio de esta, se conocerá y se adquirirá información valiosa proveniente de la muestra representativa de la población. Las personas responderán de manera veraz a las preguntas de la encuesta y gracias a dichas respuestas se formará una base de datos, de la que se analizará de manera cuantitativa, las variables obtenidas para responder a los objetivos propuestos. (VER APÉNDICE A)

Dentro de la investigación exploratoria se utilizará como instrumento la entrevista a expertos, quienes ayudarán a recabar información y comprender tanto los temas de construcción como de ladrillos, además de conocer su opinión acerca del producto propuesto. Ayudando a identificar su nivel de aceptación para usar ladrillos ecológicos en las construcciones en el Ecuador. (VER APÉNDICE B)

3.1.2. Investigación de Mercado

3.1.2.1. Problema de Decisión Gerencial

¿Se debe introducir en el mercado de la construcción un nuevo ladrillo que sea ecológico?

3.1.2.2. Objetivo General

Determinar las preferencias e intenciones de compra del potencial consumidor y comprador para el producto propuesto.

3.1.2.3. Componentes Específicos

- Identificar los parámetros utilizados por los especialistas en la construcción para la selección de los ladrillos.
- Determinar el nivel de aceptación que tendrían los especialistas en la construcción ante el uso de los ladrillos ecológicos en viviendas.
- Identificar los parámetros utilizados por quienes buscan construir sus viviendas propias en la selección de los ladrillos.
- Determinar el nivel de aceptación que tendrían los posibles consumidores ante el uso de los ladrillos ecológicos en sus viviendas.

3.1.2.4. Diseño del Plan de Muestreo de la Investigación

La población definida para realizar la investigación serán los habitantes de la ciudad de Guayaquil, asumiendo esta una población infinita.

Se toma el tamaño de la muestra a partir de intervalos de confianza de la proporción

$$\text{Ecuación 1} \quad IC_{I,S} = p \pm Z_{\alpha/2} \sqrt{\frac{p \cdot q}{n}}$$

$$\text{Ecuación 2} \quad IC_{I,S} - p = Z_{\alpha/2} \sqrt{\frac{p \cdot q}{n}}$$

Donde $IC_{I,S} - p$ es el nivel de precisión Pr .

$$\text{Ecuación 3} \quad Pr = Z_{\alpha/2} \sqrt{\frac{p \cdot q}{n}}$$

Despejando n ,

$$\text{Ecuación 4} \quad n = \frac{Z_{\alpha/2}^2}{Pr^2} p * q$$

Si " p " y " q " son máximos, entonces se maximiza n , entonces $p = q = 0.5$

$$\text{Ecuación 5} \quad n = \frac{Z_{\alpha/2}^2}{Pr^2} 0.5 * 0.5$$

Con $Pr = 5\%$ y nivel de confianza de 95% el tamaño de la muestra es:

$$n = 384$$

Nota: No se utilizó el intervalo de confianza de la media, debido a que para poder calcular " n " se necesita la desviación estándar, y ese dato no se conoce. Se asume una población infinita (Malhotra, 2008).

De acuerdo a los resultados obtenidos, se determinó que el número de personas encuestadas será de 384, cuyo tipo de muestreo será por conveniencia siendo esta una técnica no probabilística donde se ha seleccionado a los encuestados de varios sectores de Guayaquil dada la conveniente accesibilidad y proximidad de las personas a encuestar, además se seleccionará a las personas con edades entre 25 y 60 años siendo estas quienes pueden comentar su nivel de aceptación para usar ladrillos ecológicos en sus viviendas.

En relación con la entrevista a expertos, se entrevistará a 4 profesionales en el tema de la construcción, como arquitectos o ingenieros civiles, los cuales también se seleccionarán por conveniencia dentro de la ciudad de Guayaquil. De esta manera se obtendrá una mayor cantidad de información específica del tema, lo que nos aseguraría el éxito del producto.

3.2. Diagnóstico Organizacional

3.2.1. Diagnóstico Integral

Cuando se toma la decisión de emprender un negocio, se espera realizar una buena gestión a través de la administración que se le dé a este ya que es indispensable buscar la mejora continua para obtener rentabilidad y éxito profesional, además existen elementos fundamentales que se deben considerar durante el emprendimiento los cuales

permitirán que las prácticas empresariales aplicadas funcionen en armonía con el desarrollo del mismo.

El diagnóstico integral empresarial es uno de los instrumentos que permite evaluar el escenario bajo el cual se está desarrollando un negocio y cuáles son las posibles dificultades a las que este se enfrentaría. Con la ayuda de esta herramienta se puede identificar en qué áreas se deben implementar mejoras de procesos con la finalidad de que la empresa mantenga su funcionalidad y operación a lo largo del tiempo.

Es importante mencionar que cuando se realiza este análisis integral, deben ser tomadas en cuenta todas las áreas funcionales y operativas que conforman el negocio, (Ediciones Días De Santos, S.A., 1995) pues si bien las mejoras conllevan un proceso que no siempre refleja los resultados en el tiempo requerido, esto no quiere decir que las decisiones que se tomen para prosperar la actividad económica deban de abandonar su continuidad.

3.2.1.1. Análisis FODA

Fortalezas:

- Al contar con la Eco Plus Robótica Automática, se optimiza el proceso de fabricación de los bloques ya que la producción se realiza continua y uniformemente con una sola máquina.
- La materia prima para fabricar los bloques ecológicos tienen un bajo costo y es fácil de conseguir.
- El precio de venta es menor al de la competencia.
- Reducción en el costo total de construir una vivienda.
- El proceso de producción de los bloques es innovador y contribuye con medio ambiente.

Oportunidades:

- El incremento de los planes habitacionales en el país.
- Existe un mayor nivel de aceptación por parte de la ciudadanía y de las entidades públicas para las empresas que contribuyen con el medio ambiente.

- La contribución con el medio ambiente y el incentivo a la responsabilidad social favorecerán la publicidad
- Los incentivos que da el Gobierno para las iniciativas de impacto social, mediante créditos o a través de los efectos tributarios que se producen.

Debilidades:

- El aprovechamiento de las características del bloque está sujeto a una metodología de construcción.
- La falta de conocimiento por parte de los potenciales consumidores sobre los bloques ecológicos.
- El posicionamiento del bloque convencional en la mente del consumidor.

Amenazas:

- La cantidad de empresas que se dedican a comercializar materiales de construcción.
- El miedo de los potenciales consumidores de que el producto sea de mala calidad.
- Que otras empresas quieran fabricar bloques ecológicos.
- Disponibilidad de materias primas.

3.2.1.2. Análisis de las Fuerzas Competitivas de Porter

Grado de rivalidad de los competidores

En el país existen varias empresas que se dedican a la elaboración y comercialización de productos para la construcción, estas cuentan con gran participación del mercado debido a sus años de trayectoria y a la confianza que se han ganado por parte de los ecuatorianos.

Uno de los más fuertes competidores es Disensa, el servicio de ventas al por menor que pertenece al Grupo Holcim S.A., aquí se fabrica y comercializa el bloque Rocafuerte el cual tiene un gran posicionamiento en la mente de los consumidores y cuenta con una gran cantidad de franquicias a nivel nacional.

Otro competidor conocido es la empresa Vipresa que tiene su fábrica ubicada en el km 15 ½ Vía Daule, es conocida a nivel nacional por casi 30 años de producción, por su servicio y cumplimiento para con los clientes. También se cuenta con la presencia de pequeños productores con presencia en todo el país que se consideran competidores que si bien no tienen gran participación de mercado, restan la demanda que podría ser captada por Ecoladrillos. S.A.

Dada la cantidad de competencia a la que se enfrenta la empresa es importante que sean aprovechadas las fortalezas y oportunidades minimizando el impacto de las debilidades y amenazas. Por las cuales se debe establecer un plan de marketing estratégico que pueda persuadir a los posibles clientes mostrando las ventajas y beneficios de utilizar el ladrillo ecológico.

Poder de negociación con los compradores

Es común que las personas basen su decisión de compra en varios factores como: el precio, la calidad, la marca de los productos, etc. por lo que al lanzar un nuevo producto al mercado, este debe igualar o superar las características del existente para tener oportunidad de competir por un espacio en la mente del consumidor. Por lo tanto, al ofrecer a los compradores un ladrillo que supera en calidad y resistencia al producto convencional, que aporta a la conservación ambiental, de fácil adquisición y que se comercializa a un menor precio; se puede obtener una mejor percepción de parte del cliente que permita alcanzar la participación de mercado deseable.

Por otro lado, se espera abarcar un mercador dirigido a los planes habitacionales que se desarrollan en el país, para lo cual se piensa formar alianzas estratégicas con las diferentes constructoras que existen en el país considerándolas como clientes potenciales del producto; pues para ellos resultaría muy atractivo que los ladrillos tengan una ventaja competitiva en la parte económica y ambiental, fomentando conciencia ecológica y ahorro para los beneficiarios de cada proyecto.

Poder de negociación con los proveedores

En la actualidad, las empresas constructoras están ampliando su mercado con la construcción de nuevas urbanizaciones por lo que se tendría una gran oportunidad para adquirir el material principal, residuos de construcción civil, para la fabricación de los

ladrillos ecológicos. También se cuenta con una gran variedad de empresas recicladoras en el país de las cuales se puede obtener el resto de materia prima como cartón, vidrio y plástico; así mismo para el cemento y la arena existen muchas empresas que los comercializan.

Como la empresa Ecoladrillos S.A. tiene un alto poder de negociación con los proveedores debería enfocarse en establecer buenas relaciones con cada uno de ellos con la finalidad de que en el futuro pueda definir buenas políticas de pago, buenos tiempos de entrega de los materiales, etc.

Amenaza de los nuevos competidores

En el momento de seleccionar las herramientas para construir una vivienda, las personas cuentan con una amplia gama de materiales de construcción, entre ellas los bloques y ladrillos, que son ofertados por diferentes empresas en el país lo cual es un indicador de que el mercado actual sí cuenta con una gran cantidad de competidores.

Por otra parte, la economía de escala que se debe utilizar y la gran cantidad de inversión de capital y tecnología que requiere un negocio de este tipo, hace que el riesgo de que nuevos competidores puedan entrar al mercado, sea bajo.

Sin embargo, existe una mayor probabilidad de que los competidores actuales busquen adaptar su producción de bloques y ladrillos convencionales a la idea ecológica que se presenta, pues ya cuenta con producciones masivas, tienen sus propios canales de distribución y la inversión requerida no sería muy grande para ellos ya que se encuentran en el negocio de la fabricación y comercialización de ladrillos.

Productos sustitos como posible amenaza

Los bloques y ladrillos convencionales son la mayor amenaza para la idea de negocio planteada ya que es la herramienta clásica que, tanto las personas que quieren construir su casa como los que forman parte del proceso de construcción utilizan; y al encontrarse muy posicionada en la mente del consumidor puede afectar severamente al producto que se ofrece.

3.2.1.3. Barreras de Entrada y Salida

El sector de la construcción en el Ecuador va desarrollándose con bastante precaución durante estos últimos años, aunque los programas habitacionales siguen en constante crecimiento debido a los incentivos que el Gobierno busca darle al sector y la creación de nuevas urbanizaciones conlleva a un incremento significativo en el nivel de producción de materiales de construcción como bloques y ladrillos. Por otra parte la tendencia a lo ecológico que se está profundizando a nivel mundial, sin ser Ecuador la excepción, es el complemento ideal para que las personas adquieran en un futuro el producto que se ofrece en este proyecto.

Adicionalmente, al apoyarse en las tendencias ambientales de estos últimos años existe una gran posibilidad de que la comercialización de los ladrillos ecológicos sea fuerte.

Con esto se puede establecer que las barreras de entrada para el sector de la construcción en el país son de las de carácter natural es decir, se fundamentan especialmente en la tecnología de producción de los ladrillos, la inversión que se requiere y la necesidad de trabajar a economías de escala para que el proyecto sea viable por lo tanto, a mayor producción de ladrillos, menor será el costo unitario de este.

Así mismo al establecer las barreras de salida estas se dirigen específicamente al costo de inversión que se realice y a los activos fijos especializados que se posea, pues en caso de detener la producción de los ladrillos ecológicos estos dos planteamientos deben ser evaluados críticamente para minimizar el riesgo y maximizar la rentabilidad.

3.2.2. Diagnóstico Específico

3.2.2.1. Nombre Comercial

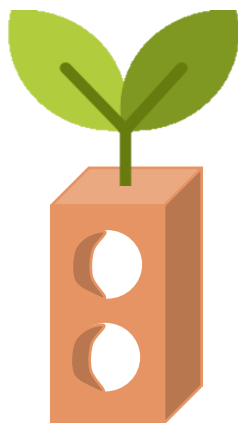
La razón social que se definió para el negocio es:

ECOLADRILLOS S.A

Luego de realizar una lluvia de ideas entre los emprendedores del negocio se optó por este nombre para representar comercialmente a la empresa pues se considera que ayuda a explicar el producto que se está ofreciendo y al mismo tiempo es atractivo para los posibles clientes. Así mismo, se seleccionó el logotipo para la empresa que

muestra un ladrillo con una pequeña planta encima pues se busca mostrar de forma visual la parte ecológica de este material de construcción.

Ilustración 1. Logo tipo de la empresa Ecoladrillos S.A.



Fuente: Autores de este documento

Elaborado por: Autores de este documento

3.2.2.2. Establecimiento de Misión y Visión

Misión

Somos una empresa dedicada a la elaboración de ladrillos ecológicos que busca fabricar hogares seguros y promover un mejor nivel de vida para nuestros clientes, maximizando la rentabilidad de los accionistas y siempre actuando bajo la responsabilidad social que el país necesita.

Visión

Ser el ladrillo preferido de los ecuatorianos brindándoles a nuestros clientes la oportunidad de contribuir con el medio ambiente mientras hacen realidad su sueño de tener casa propia.

3.2.2.3. Especificaciones Técnicas de la Maquinaria

La maquinaria que se requiere para la fabricación de los ladrillos cuenta con las siguientes especificaciones técnicas: (VER APÉNDICE C, D)

ECO PLUS ROBOTICA (Indústria, 2017)

Ilustración 2. Máquina Eco Plus Robótica



Fuente: Industrias Eco Máquinas – Soluções Ecológicas

- Cuenta con el sello CE (Conformidad Europea);
- Tiene la certificación de SGS Conformit;
- Cumple con la NR 12 (Seguridad del trabajo en maquinaria y equipo)
- Produce hasta 600 ladrillos por hora de trabajo sin interrupción.
- Producción de diversos modelos de bloques, ladrillos, canaletas, macizos y pisos.
- Utiliza un sistema hidráulico de alta compresión
- Se fabrican dos tamaños de ladrillos: 30 x 15 y de 25 x 12,5 (dado en cms).
- Compactación de hasta 6 toneladas.
- Tiene un sistema de refrigeración de aceite hidráulico.
- Cuenta con una caja molde tratado y rectificado para mayor durabilidad con moldes laterales intercambiables.
- Extensión 1,18 metros
- Ancho 2,52 metros
- Altura 2,4 metros
- Los circuitos del sistema de bloqueo funcionan a través de contactores.
- Saque automático de los ladrillos
- Túnel de limpieza automática de los ladrillos

ECO MIS FORCE 800 (Indústria, 2017)

Ilustración 3. Máquina Eco Mix Force 800



Fuente: Industrias Eco Máquinas – Soluções Ecológicas

- Cuenta con el sello CE (Conformidad Europea);
- Tiene la certificación de SGS Conformit;
- Cumple con la NR 12 (Seguridad del trabajo en maquinaria y equipo)
- Cumple con la NR 10 (Instalaciones y Servicios de Electricidad de seguridad)
- Produce hasta 69 lotes diarios sin interrupciones (400 kilos por lote)
- Extensión 3,55 metros
- Ancho 2,38 metros
- Altura 3,615 metros
- Moto-reductor Orientado a 4 CV, junto con freno, 220/380 voltios, 60 a 50 Hz, 4 polos, IP 65 (protegido)
- Moto-vibrador capacidad 35 kilos.
- 6.960 cortes por minuto en relación a la entrada de alimentación.
- Cuchillas de acero con dureza media de 200 HB

- Motor 5 CV, 220/380 Volts, 50 o 60Hz, 4 polos, IP 65 (protegido)
- El panel del comando del tambor mezclador y triturador es eléctrico.
- Los controles y movimientos funcionan por sistema neumático.
- Peso neto de 500 Kg

ECO TES - BARRA TRANSPORTADORA 4M (Indústria, 2017)

Ilustración 4. Barra transportadora 4m



Fuente: Industrias Eco Máquinas – Soluções Ecológicas

- Cuenta con el sello CE (Conformidad Europea);
- Tiene la certificación de SGS Conformit;
- Cumple con la NR 12 (Seguridad del trabajo en maquinaria y equipo)
- Cumple con la NR 10 (Instalaciones y Servicios de Electricidad de seguridad).
- Fabricada con placas dobladas moduladas, tubos redondos en acero de carbono, soldadura con sistema MIG de alta penetración.
- Extensión 4 metros
- Ancho 0,40 metros
- Altura 2,40 metros

- Moto-reductor de 1 CV, 220/380 Volts, 50 o 60Hz, 4 polos, IP 65 (protegido)
- Funciona con una llave de arranque con contactores con relé térmico.

ECO TES - BARRA TRANSPORTADORA 7M (Indústria, 2017)

Ilustración 5. Barra transportadora 7m



Fuente: Industrias Eco Máquinas – Soluções Ecológicas

- Cuenta con el sello CE (Conformidad Europea);
- Tiene la certificación de SGS Conformit;
- Cumple con la NR 12 (Seguridad del trabajo en maquinaria y equipo)
- Cumple con la NR 10 (Instalaciones y Servicios de Electricidad de seguridad).
- Fabricada con placas dobladas moduladas, tubos redondos en acero de carbono, soldadura con sistema MIG de alta penetración.
- Extensión 7 metros
- Ancho 0,40 metros
- Altura 2,40 metros

- Moto-reductor de 1 CV, 220/380 Volts, 50 o 60Hz, 4 polos, IP 65 (protegido)
- Funciona con una llave de arranque con contactores con relé térmico.
- Peso neto de 138 Kg

3.2.2.4. Descripción de Productos

Los ladrillos ecológicos están fabricados con los siguientes materiales y en la determinada composición: (VER APÉNDICE E)

Tabla 1. Composición de un Ecoladrillo

Rubro	Composición
Cemento	25%
Arena	10%
Piedra	15%
Cartón	10%
Plástico	10%
Residuos de construc. civil	30%

Fuente: Industrias Eco Máquinas – Soluções Ecológicas

Elaborado por: Autores de este documento

Cada uno de los productos que se fabrican con la Eco Plus Robótica cuentan los las siguientes características (Indústria, 2017):

- **Comodidad termo-acústica** (Los agujeros verticales de los ladrillos permiten que el aire este en constante movimiento dentro de la pared lo que ayuda a regular la temperatura en días fríos y calientes; también aísla el ruido externo)
- **Electricidad e hidráulica** (Los agujeros de los ladrillos forman conductos que sirven para realizar las instalaciones eléctricas y las tuberías; por lo tanto no se debe romper la pared)
- **Economía** (Utilizar estos ladrillos ecológicos reduce el costo final de construcción)
- **Resistencia** (Mayor resistencia que el ladrillo común)
- **Mejor acabado** (El acabado que tiene el ladrillo permite que la construcción sea plana y lisa, dejando una buena apariencia en interiores y exteriores)

- **Tiempo de construcción** (La forma del ladrillo permite que estos se encajen unos con otros perfectamente alineados)

Ladrillo Modular Padrón

Este modelo de ladrillo ecológico es muy utilizado debido a su practicidad, ya que sirve para el intermedio y las esquinas de las paredes y para columnas macizas o huecas. El acabado de este tipo de ladrillos es con biseles muy pulidos de 6x6mm, con conexión macho y hembra, redondeado. Gracias al sistema de montaje y a los agujeros verticales se puede permitir el paso de las instalaciones eléctricas y del sistema hidráulico, sin tener que romper las paredes para pasar por ellos; esto evita que se desperdicie materiales y los daños que normalmente se ocasionan al picar las paredes. (Indústria, 2017)

Ilustración 6. Ladrillo Modular Padrón



Fuente: Industrias Eco Máquinas – Soluções Ecológicas

Ladrillo Canaleta Modular Padrón

Es tipo de ladrillo ecológico está disponible en varios diseños y el más utilizado es el de encaje con agujero que tiene como característica principal su forma ya que puede ser colocado en diferentes posiciones creando conductos que permiten la fácil instalación de las tuberías, cableado, electricidad, alcantarillado, y otros. También pueden servir para colocarse debajo y encima de las puertas y ventanas creando un sobreaarco para estas y dada su forma de canaleta puede ponerse como refuerzo en las paredes y como apoyo de vigas. (Indústria, 2017)

Ilustración 7. Ladrillo Canaleta Modular Padrón



Fuente: Industrias Eco Máquinas – Soluções Ecológicas

Ladrillo Macizo Modular Padrón

El ladrillo Macizo Modular padrón tiene características muy similares al Modular Padrón con la diferencia de que este no cuenta con ningún agujero por lo cual es idóneo para construcciones que implementa la técnica de suelo-cemento en las que se debe especificar por donde pasarán las instalaciones. Los tipos de estructuras en que se construye con este ladrillo macizo son las parrillas, chimeneas, jardines, entre otros. (Indústria, 2017)

Ilustración 8. Ladrillo Macizo Modular Padrón



Fuente: Industrias Eco Máquinas – Soluções Ecológicas

3.2.2.5. Plan de Marketing

Estrategia de Precios

Considerando los costos de producción y de distribución del producto, teniendo presente una rentabilidad razonable y la competitividad en el mercado de la construcción, los Eco Ladrillos tendrán un precio menor en comparación a los otros productos de la competencia. De esta forma las personas estarían más dispuestas a comprar los ladrillos ecológicos que los demás ladrillos y bloques que oferta el mercado.

Estrategia de Producto

Eco Ladrillos ofrece características diferenciadoras de los productos que se encuentran actualmente en el mercado, entre esas está el de ayudar al medio ambiente

reduciendo el nivel de desechos de construcción, vidrio entre otros. Al mismo tiempo, ayuda a convertir las viviendas en lugares antisísmicos, proporciona a sus habitantes comodidades termo-acústicas brindando confort térmico en días fríos y calientes además de aislar las paredes del ruido externo, los eco ladrillos también brindan un buen acabado a las paredes de la vivienda y evita la rotura de las paredes para las conexiones de la red eléctrica e hidráulica, ya que cuenta con orificios que se transforman en los conductores de los mismos. Además, estos ladrillos utilizan menos cantidad de cemento que los convencionales ahorrando en la construcción de las viviendas. (Industria, 2017)

Teniendo dichas características diferenciadoras el producto puede sobresalir de entre la competencia del mercado.

Estrategia de Plaza

La empresa estará ubicada en Durán, en donde se realizará la producción, almacenamiento tanto de los ladrillos como de la materia prima y distribución del producto terminado, por lo que se realizará una alianza con una empresa de logística que se encargará de realizar la distribución y entrega de los ladrillos, además de la recolección de la materia prima. En la fase introductoria del negocio se distribuirá el producto hacia el lugar donde las constructoras lo soliciten, sea en sus bodegas o en el área de construcción.

Por otra parte, también se distribuirá los ladrillos a los almacenes de materiales de construcción, a los distribuidores minoristas y depósitos pequeños de ladrillos, logrando de esta manera tener una mayor facilidad de acceso para los posibles compradores en conseguir los ladrillos ecológicos.

Estrategia de Promoción

El producto se promocionaría mediante anuncios en diarios y en revistas especializadas en temas de construcción para que exista una mayor aceptación del producto ante los futuros consumidores así mismo, se realizaría convenios con empresas privadas, gremios de distribución y entidades públicas especializadas en este sector para sociabilizar y de esta manera involucrar a los ladrillos ecológicos en sus futuros proyectos. Por otra parte, la empresa sería partícipe de las ferias de construcción que se

realizan en todo el país, logrando promocionar el producto y que se posicione en la mente de los posibles compradores.

3.3. Análisis de la Demanda

3.3.1. Comportamiento Histórico de la Demanda

En el Ecuador, el sector de la construcción siempre ha sido uno de los sectores con mayor importancia por varios factores como los beneficios económicos que ofrece al país, sea por la ayuda en la generación de empleo como para aumentar el dinamismo de las empresas que se rigen por este medio. Dando a comprender que la construcción es uno de los sectores que en mayor proporción ayuda al crecimiento y al desarrollo económico del país.

De acuerdo al Banco Central del Ecuador (BCE) entre el 2011 y el 2012 existió un crecimiento importante dentro de este sector con un 17,6% y 12,2%, siendo esto el resultado del dinamismo que se tuvo mediante proyectos de desarrollo vial, proyectos inmobiliarios, vivienda pública y el acceso a créditos hipotecarios.

Dentro del periodo 2005-2015, por medio de la medición del Producto Interno Bruto (PIB), la construcción se ubica en el quinto puesto del sector con mayor crecimiento con un 85,5%. Adicional, el análisis que se realizó en el 2015 este sector aportó dentro del PIB con un 10% convirtiéndose el cuarto más destacado.

Pero a partir del 2011, el BCE informa que la tasa de variación porcentual del sector ha detenido un decrecimiento progresivo a partir del año 2011, esto se debe por la reducción que existe hoy en día de la inversión en la economía por ende, se reduce el dinamismo del mercado. Generando una tasa de variación del PIB del sector en el 2015 de un -1,7% por la existencia de mayores necesidades de financiamiento del gasto público, existe una menor confianza en endeudarse a largo plazo y por la disminución de los créditos.

Se espera que existan mejoras en el futuro cercano para el sector de mayor importancia dentro del PIB, con mayores oportunidades de crédito en instituciones bancarias como el Banco del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (BIESS), por la evolución que exista de los factores externos y por la composición interna del mercado

en la cual se desenvuelve para aumentar el dinamismo de la construcción. (Banco Central del Ecuador, 2017)

3.3.2. Cálculo de la Demanda

Para la estimación de la demanda que se espera tener al inicio del negocio y los próximos cuatro años, se tomó como consideración la capacidad de producción que posee la maquinaria y el hecho de que al inicio se utilizará el 80% su capacidad total aumentando progresivamente un 5% en el transcurso de los años hasta llegar al 95% de su capacidad total en el último año estudiado.

La maquinaria produce 600 unidades de ladrillos por hora al trabajar las ocho horas diarias, los 21 días del mes, en el año se produciría 1.209.600 ladrillos. De este valor obtenido se saca el 80% de la capacidad de producción que se espera utilizar en el primer año dando como resultado que se producirá y se comercializará 967.680 ladrillos en el 2017. Esperando tener en el transcurso del proyecto una demanda de:

Tabla 2. Estimación de la Demanda

Estimación de la Demanda				
2017	2018	2019	2020	2021
967.680	1.028.160	1.088.640	1.149.120	1.149.120

Fuente: Autores de este documento

Elaborado por: Autores de este documento

De acuerdo al diario El Telégrafo en el 2015 se construyó 15.814 viviendas entre casas y departamentos, para calcular la estimación de viviendas que se construirán en el año 2017 se utilizó el porcentaje de variación anual del sector de -1,7%, resultando que en este año se estima construir en el país un total de 15.281 viviendas. Asumiendo que cada vivienda sea de 90 metros cuadrados y de acuerdo a los expertos entrevistados se utiliza un aproximado de 54 ladrillos por metro cuadrado, dando un total de 74.265.146 ladrillos que se utilizaría a nivel nacional en todo el año (Telégrafo, 2015).

De acuerdo a lo que la maquina producirá en el primer año la empresa tendría una participación en el mercado del 1,303% de los proyectos habitacionales que existirán en todo el país.

3.4. Plan de Negocio

3.4.1. Estudio Técnico

El estudio técnico se realiza con la finalidad de conocer y establecer lo que se necesita para que el negocio pueda operar, se darán a conocer los diferentes recursos físicos, monetarios y el talento humano requerido así como la localización, organización e instalaciones que permitirán que la empresa Ecoladrillos S.A. tenga un correcto funcionamiento.

3.4.1.1. Inversión en obras físicas

El espacio geográfico que se alquilará está ubicado en el km. 3 ½ vía Durán Boliche, es una bodega de 800 m² que tiene una oficina, 2 baños, aire acondicionado, instalaciones eléctricas e hidráulicas, y área de parqueo.

Por lo tanto, la inversión en obras físicas asciende a un valor monetario de \$2500 que servirán para realizar las adecuaciones necesarias para la bodega y las oficinas que se alquilarán, dichas adecuaciones incluyen rubros como iluminación, pintura, limpieza, organización de la zona de trabajo, etc.

Tabla 3. Inversión en obras físicas

Rubro	Cantidad	Costo Unitario	Costo total
Adecuación de zona de trabajo (varios)	1	\$ 2.500,00	\$ 2.500,00
TOTAL		\$ 2.500,00	\$ 2.500,00

Fuente: Autores de este documento

Elaborado por: Autores de este documento

3.4.1.2. Inversión en equipos y materia prima

Equipos

El cuadro que precede muestra un resumen de los equipos que se utilizarán para la puesta en marcha del negocio junto con el costo económico de cada uno dando como resultado un total de inversión en equipos de \$ 73.955,42.

El valor que se evidencia en cada uno de los 4 equipos que se necesitan para la producción de bloques incluye todos los gastos en los que se incurre en el proceso de

importación hasta el valor de transporte a la bodega de la empresa. (VER APÉNDICE F)

Por otro lado, el valor del mobiliario que se requiere para equipar las oficinas, se obtuvo a través de cotizaciones realizadas en las casas comerciales en las que cada uno de estos productos será adquirido. (VER APÉNDICE G)

Para la parte de la logística se determinó que se contratará a una empresa para que se encargué de la distribución de los ladrillos en las ventas; en lo que si se realizará una fuerte inversión es en la adquisición de un montacargas pues se considera necesario para la carga y descarga de los diferentes materiales requeridos para la fabricación de los Ecoladrillos.

Tabla 4. Inversión en Equipos

Rubro	Cantidad	Costo Unit	Inversión
Máquina de bloques	1	\$ 22.691,67	\$ 22.691,67
Máquina trituradora	1	\$ 18.634,60	\$ 18.634,60
Máquina transportadoras 4m	1	\$ 5.148,26	\$ 5.148,26
Máquina transportadoras 7m	1	\$ 6.461,89	\$ 6.461,89
Montacargas (MUTH - CPQD18)	1	\$ 18.600,00	\$ 19.600,00
Palas	3	\$ 18,00	\$ 54,00
Computadora	2	\$ 700,00	\$ 1.400,00
Impresora	1	\$ 300,00	\$ 300,00
Teléfono convencional	1	\$ 45,00	\$ 45,00
Muebles de oficina	2	\$ 180,00	\$ 360,00
Sillas	4	\$ 65,00	\$ 260,00
TOTAL			\$ 73.955,42

Fuente: Revista Domus – Nov, 2016 e Industrias Eco Máquinas – Soluções Ecológicas

Elaborado por: Autores de este documento

Materia Prima

El resumen de la materia prima presentada muestra valores de cada componente luego de haber sido procesados, en el caso de los materiales reciclados; para los que no son reciclados se refleja el precio normal de comercialización.

Tabla 5. Inversión en Materia Prima

Rubro	Cantid kg	Costo Unit	Cant. Utilizada kg	Costo Produc
--------------	----------------------	-------------------	-------------------------------	-------------------------

Cemento	1	0,1548	0,5575	0,086301
Arena	1	0,0108	0,223	0,0024084
Piedra	1	0,013933333	0,3345	0,0046607
Cartón	1	0,4	0,223	0,0892
Plástico	1	0,5	0,223	0,1115
Residuos de construc. civil	1	0,013333333	0,669	0,00892

Fuente: Revista Domus – Nov, 2016

Elaborado por: Autores de este documento

Este cálculo se pudo determinar al calcular el peso del ladrillo, que es de 2.23 kg, en conjunto con la proporción de cada material para construirlo, datos que fueron proporcionados por la empresa Eco Máquinas.

3.4.1.3. Inversión en personal

Se detalla a continuación la contratación del personal de Ecoladrillos S.A.

Tabla 6. Inversión en Personal

Personal	Cant	Sueldo mensual*pers	Benefic Soc*mes	Total mensual	Total anual
Maquinista	2	\$ 500,00	\$ 165,00	\$ 1.330,00	\$ 15.960,00
Asistente de obra	1	\$ 380,00	\$ 125,40	\$ 505,40	\$ 6.064,80
Jefe de Operac.	1	\$ 800,00	\$ 264,00	\$ 1.064,00	\$ 12.768,00
Jefe Administ.	1	\$ 800,00	\$ 264,00	\$ 1.064,00	\$ 12.768,00
TOTAL				\$ 3.963,40	\$ 47.560,80

Fuente: Autores de este documento

Elaborado por: Autores de este documento

Se requerirá de 2 maquinistas para el correcto funcionamiento de los equipos con sus respectivas barras transportadoras, ellos son quienes operarán la Eco Plus Robótica y la Eco Mix Force y que estarán a cargo de la correcta colocación de los ladrillos para el almacenaje respectivo.

Adicionalmente se contratará a un asistente de obra que apoyará en diversas actividades como la alimentación de la máquina trituradora-mezcladora, el manejo del montacargas para despachar los pedidos, la descarga de la materia prima y actividades varias.

Las dos inversionistas del negocio manejarán la parte operacional, comercial y administrativa del negocio por lo que se incluyeron en la nómina para formar parte del equipo de trabajo.

3.4.2. Análisis Financiero

El análisis financiero permitirá conocer la viabilidad del negocio a través del cálculo de los gastos, la inversión, los costos, los estados financieros y los indicadores de rentabilidad.

Una de las partes más importante para realizar el análisis mencionado es la determinación del costo de producir un ladrillo y su precio de venta. Estos serán calculados identificando el costo unitario de la materia prima junto con todos los costos fijos y variables que intervienen directa e indirectamente en el proceso productivo.

La siguiente tabla muestra el costo total de los insumos y la materia prima requerida para la producción de un ladrillo.

Tabla 7. Costos Variables de Producción

Rubro	Monto
Electricidad de maquinarias	\$ 0,00185792
Agua	\$ 0,00375000
Materia prima	\$ 0,30299010
Total	\$ 0,30859802

Fuente: Autores de este documento

Elaborado por: Autores de este documento

Se detallan los costos fijos de producción en los que se incurren para producir un ladrillo.

Tabla 8. Costos Fijos de Producción

Rubro	Monto
Sueldos	\$ 0,02276042
Electricidad bodega y oficinas	\$ 0,00372024
Total	\$ 0,02648065

Fuente: Autores de este documento

Elaborado por: Autores de este documento

Los costos fijos de administración calculados se presentan en el cuadro a continuación.

Tabla 9. Costos Fijos Administrativos

Rubro	Monto
Sueldos	\$ 0,02638889

Teléfono	\$ 0,00142609
Costo de distribución	\$ 0,04340278
Alquiler	\$ 0,03968254
Total	\$ 0,11090030

Fuente: Autores de este documento

Elaborado por: Autores de este documento

Finalmente, se realiza una sumatoria de los costos expuesto en las tablas anteriores con la finalidad de calcular el costo de producir un Ecoladrillo.

Tabla 10. Costo y Precio de Venta Unitario

Rubro	Monto
Costos x ladrillo	\$ 0,44597897
20% Utilidad	\$ 0,08919579
Precio de venta	\$ 0,53517476

Fuente: Autores de este documento

Elaborado por: Autores de este documento

Una vez determinado el costo de producción se establece el porcentaje de utilidad que se espera tener, se lo aplica el costo del ladrillo y la sumatoria de estos dos rubros da como resultado el precio de venta.

3.4.2.1. Inversión Inicial

Para la inversión inicial, se consideran los siguientes rubros con sus respectivos montos en lo que se refiere a Activos Fijos.

Tabla 11. Inversión inicial

Activo Largo Plazo	Detalle activo	Monto Desembolsable
	Teléfonos	\$ 45,00
Muebles y equipo oficina	Escritorios Modulares	\$ 360,00
	Sillas	\$ 260,00
	Máquina de bloques	\$ 22.691,67
	Máquina trituradora	\$ 18.634,60
Maquinarias	Máquina transportadoras 4m	\$ 5.148,26
	Máquina transportadoras 7m	\$ 6.461,89
	Palas	\$ 54,00
Vehículos	Montacargas (MUTH - CPQD18)	\$ 18.600,00

Equipos Computo	Computadoras (escritorio)	\$	1.400,00
	Impresoras	\$	300,00
TOTAL ACTIVO FIJO		\$	73.955,42

Fuente: Revista Domus – Nov, 2016 e Industrias Eco Máquinas – Soluções Ecológicas

Elaborado por: Autores de este documento

Adicionalmente se debe considerar el capital de trabajo que permitirá poner en marcha el negocio.

Tabla 12. Capital de Trabajo

Rubro	Descripción	Monto (USD\$)	
G. Pre-operativos	Gasto de capacitación	\$	1.200,00
G Legal Pre-operativo	Constitución legal	\$	1.000,00
CT operativo	G. Adm. Venta y Operación	\$	112.084,93
TOTAL CAPITAL DE TRABAJO		\$	114.284,93

Fuente: Autores de este documento

Elaborado por: Autores de este documento

Al sumar la inversión en activos fijos con el capital de trabajo se obtiene:

Tabla 13. Inversión Total

Rubro	Monto	
Activo Fijo	\$	73.955,42
Capital de Trabajo	\$	114.284,93
Total	\$	188.240,34

Fuente: Autores de este documento

Elaborado por: Autores de este documento

3.4.2.2. Gastos

Gastos Administrativos

Dentro de los gastos administrativos se consideran los servicios básicos, los sueldos de los empleados y los suministros de oficina, estos fueron calculados para el primer año de operación.

Tabla 14. Gastos Administrativos

Rubro	Monto
Servicios básicos	\$ 2.601,67
Sueldos	\$ 11.890,20
Utiles de oficina	\$ 399,00
Total	\$ 14.890,87

Fuente: Autores de este documento

Elaborado por: Autores de este documento

Gastos de Venta

Los gastos de venta corresponden al 1% de los ingresos generados durante el primer año de actividad económica, estos ascienden a un total de \$ 1.294,69 monto que será destinado para aplicar las estrategias de marketing descritas en el proyecto con la finalidad de aumentar las ventas e incrementar los ingresos.

Gastos Operativos

En el primer año de gestión de la empresa, los gastos operativos ascenderán a \$ 95.899,36 considerando el alquiler, el transporte, la materia prima y el valor de las adecuaciones que se realizarán antes de poner el negocio en marcha.

Tabla 15. Gastos Operativos

Rubro	Monto
Alquiler	\$ 9.600,00
Transporte	\$ 10.500,00
Materia prima	\$ 73.299,36
Adecuaciones	\$ 2.500,00
Total	\$ 95.899,36

Fuente: Autores de este documento

Elaborado por: Autores de este documento

Los tres rubros mencionados son los que conforman el capital de trabajo del proyecto.

3.4.2.3. Estados Financieros Proyectados

Dentro de los estados financieros estudiados para el análisis del proyecto se encuentran el balance general, el estado de resultado integral y el flujo de caja los cuales se proyectarán a 5 años después de su constitución. Adicional se tiene que tomar en cuenta que para proyectar los años, se tomó la tasa de inflación del 1,12% de acuerdo al BCE para los ingresos y para los costos se trabajó con una tasa del 3,5% siempre escogiendo un escenario conservador ya que se conoce que la tasa de inflación varía anualmente además de que en la actualidad el país se encuentra en recesión y esto afecta dicha tasa.

Balance General

Dentro del balance general de la empresa, se puede observar que se espera recibir en efectivo o en cheques el 60% de los ingresos obtenidos por las ventas de los ladrillos por otro lado, existirán dentro de los activos corrientes cuentas por cobrar con un valor del 40% de los ingresos, demostrando que se le va a dar una mayor flexibilidad a nuestros clientes para realizar sus pagos y así puedan adquirir el producto para sus respectivas construcciones.

Dentro de los activos no corrientes, se encuentran todos los activos fijos que se poseen en la empresa: maquinarias, muebles de oficina, computadoras entre otros a la par de la depreciación; además de contar con otros activos no corrientes en el primer año de la ejecución del proyecto.

Con relación a los pasivos corrientes se tendrán cuentas por pagar a nuestros proveedores ya que pediremos mayor flexibilidad en los pagos para adquirir la materia prima y el servicio del transporte incluyendo en este lugar también los intereses, los impuestos y otros pasivos corrientes a partir del segundo año.

Para los pasivos no corrientes se tomó en cuenta solo la deuda a largo plazo que se tendrá con la Corporación Financiera Nacional teniendo que realizar pagos semestrales de \$ 23.703,26 en los cinco años.

Por último, dentro del patrimonio se encuentra el capital social que será la aportación de cada uno de los socios del proyecto, además de la utilidad neta que provendrá del estado de resultados y los gastos de constitución de la empresa tomando en cuenta los gastos legales y las capacitaciones para el uso de la maquinaria. (VER APÉNDICE H)

Estado de Resultado

Se observa en el estado de resultado de la empresa tanto los ingresos que el negocio percibirá en el transcurso de los años como los costos variables que se tendrán para la producción del producto. Además, se observan los gastos que se producirán para comercializar y transportar el producto, en el alquiler del local, los gastos de promoción, administración y financieros. Por otro lado, se incluye la depreciación de la maquinaria como los gastos varios que se pueden generar en el transcurso del negocio.

También se toma en cuenta el 15% de participación de los trabajadores y el 22% del cobro del impuesto a la renta, obteniendo un valor positivo en la utilidad neta demostrando la viabilidad del negocio en los 5 años analizados. (VER APÉNDICE I)

Flujo de Caja

Se pidió un préstamo a la Corporación Financiera Nacional de \$150.000 en pagos semestrales a cuota fija por 5 años con un interés del 9,32% como se puede observar en la tabla de amortización realizada.

PERIODO	SALDO INICIAL DEUDA	PAGO	INTERÉS	APORTE	SALDO DEUDA FINAL
0	\$ 150.000,00				
1	\$ 140.276,74	\$ 23.703,26	\$ 13.980,00	\$ 9.723,26	\$ 140.276,74
2	\$ 129.647,28	\$ 23.703,26	\$ 13.073,79	\$ 10.629,47	\$ 129.647,28
3	\$ 118.027,14	\$ 23.703,26	\$ 12.083,13	\$ 11.620,13	\$ 118.027,14
4	\$ 105.324,02	\$ 23.703,26	\$ 11.000,13	\$ 12.703,13	\$ 105.324,02
5	\$ 91.436,96	\$ 23.703,26	\$ 9.816,20	\$ 13.887,06	\$ 91.436,96
6	\$ 76.255,62	\$ 23.703,26	\$ 8.521,92	\$ 15.181,33	\$ 76.255,62
7	\$ 59.659,39	\$ 23.703,26	\$ 7.107,02	\$ 16.596,23	\$ 59.659,39
8	\$ 41.516,38	\$ 23.703,26	\$ 5.560,25	\$ 18.143,00	\$ 41.516,38
9	\$ 21.682,45	\$ 23.703,26	\$ 3.869,33	\$ 19.833,93	\$ 21.682,45
10	\$ 0,00	\$ 23.703,26	\$ 2.020,80	\$ 21.682,45	\$ 0,00

Dentro del flujo de caja se perciben tanto los ingresos como los egresos que se tendrán en el transcurso de los años estudiados, donde se analizan las actividades anuales que pueden afectar a los ingresos que se obtienen convirtiéndose en un desembolso de dinero como la depreciación, los intereses, los costos fijos, los gastos de administración y ventas. Se tiene que considerar el impuesto a la renta del 22% y el pago de amortización de la deuda adquirida. Se observa la inversión de maquinaria y de capital del trabajo en la que se incurrirá en el año previo a la ejecución del negocio para poder empezar la producción de ladrillos y con un valor de desecho del proyecto considerado en el último año además de la recuperación del capital en el último periodo.

Se aprecia que se tuvieron flujos de caja con valores positivos dando a entender que el negocio cuenta con viabilidad financiera para desarrollarse y mantenerse laborando durante los cinco años analizados al mismo tiempo que se obtiene rentabilidad. (VER APÉNDICE J)

3.4.2.4. VAN, TIR, PAYBACK

Se obtuvo un Valor Actual Neto (VAN) de \$ 108.829,80, al ser un valor positivo se aprecia que además de recuperar la inversión también se obtiene rentabilidad por la ejecución del proyecto.

Se utilizó una Tasa Mínima Atractiva de Retorno (TMAR) para poder realizar el cálculo del indicador VAN del 23,48%, la cual se obtuvo por medio del cálculo del promedio ponderado del costo del capital para calcular el porcentaje de deuda que posee el proyecto y así encontrar la beta apalancada del negocio del 2,7199 además de utilizar la fórmula del modelo de variación de activos financieros tomando en consideración la beta desapalancada de la industria de construcción del 0,67 (Aswath Damodaran, 2017) junto con la tasa del mercado y la tasa libre de riesgo del 14,94% y 1,90% respectivamente (Yahoo Finance, 2017), con un riesgo país del 6,1% (Banco Central del Ecuador, 2017) y así se obtuvo la TMAR apalancada de acuerdo a la deuda adquirida y el mercado en el cual se desenvuelve la empresa.

La Tasa Interna de Retorno (TIR) del proyecto es de 63%, siendo este un valor mayor a la TMAR, nos da a entender que el proyecto es viable y atractivo para los inversionistas.

El Payback dio como resultado un valor de 3,84 años lo que demuestra que la inversión realizada en el periodo cero del proyecto se recuperará en 3 años y en el transcurso del siguiente.

3.4.2.5. Análisis de Sensibilidad

Dentro del análisis de sensibilidad, se calculó la afectación que se obtendría dentro de los indicadores financieros al considerar un precio menor y mayor de los ladrillos ecológicos a lo estipulado acorde a nuestros costos.

Tomando como base el precio de un ladrillo de la competencia con las medidas similares al ofertado por Ecoladrillos con un valor de \$0.68, se quiso averiguar cuanto afectaría al VAN y a la TIR, si se utiliza un precio 13% menor al de la competencia, es decir, que se venderían los ladrillos ecológicos a \$0,60 dando como resultado indicadores financieros con un mayor valor en comparación a los obtenidos con el precio de \$0,54, lo cual es lógico con un VAN de \$695.498,20 y una TIR del 164%.

También se estimó cuanto variarían dichos indicadores con un precio 29% menor al de la competencia, es decir, con un precio de \$0,48 se obtiene un VAN de -\$50.426,86 y una TIR del -5% al ser el último indicador menor a la TMAR del 23,48%, lo convierte en un proyecto poco viable y no muy atractivo a los inversionistas y al tener un Valor Actual Neto negativo quiere decir que no se recupera la inversión que se realizó para la ejecución del proyecto.

De acuerdo a los resultados obtenidos por medio de los indicadores, se puede observar que el precio es muy sensible ya que al incrementar o al disminuir seis centavos en el precio de los ladrillos ecológicos, afecta considerablemente en los resultados del VAN y la TIR. (VER APÉNDICE K)

IV. RESULTADOS

Se realizó la investigación de mercados a 404 personas en la ciudad de Guayaquil con la finalidad de identificar la oportunidad de negocio que existe para la fabricación y comercialización de los ladrillos ecológicos.

Del total de encuestados el 52% fueron mujeres y el 48% fueron hombres por lo tanto, para los siguientes resultados si se presentan tabulaciones cruzadas significativas, no tendrá sesgo por el tipo de género.

Tabla 16. Dato demográfico "Sexo"

Género		
Femenino	212	52%
Masculino	192	48%

Fuente: Autores de este documento

Elaborado por: Autores de este documento

Para el nivel de instrucción los resultados indicaron que el 16% de las personas que fueron encuestadas se ubicaron en secundaria, el 72% en tercer nivel y el 11% en cuarto nivel.

Tabla 17. Dato demográfico "Nivel de instrucción"

Nivel de instrucción		
Primario	0	0%
Secundario	66	16%

Tercer Nivel	292	72%
Cuarto Nivel	46	11%

Fuente: Autores de este documento

Elaborado por: Autores de este documento

En la primera sección del cuestionario se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 18. Tipo de vivienda por posesión

Usted vive en:		
Vivienda propia	198	49%
Vivienda alquilada	101	25%
Vivienda familiar	105	26%

Fuente: Autores de este documento

Elaborado por: Autores de este documento

El 25% de los encuestados, que en términos nominales viene representado por 101 personas, habita en una vivienda alquilada por lo tanto al no contar con una casa propia este sería uno de los segmentos en los que más se podría trabajar. De igual manera, se podría enfocar en el segmento de las personas que ocupa una vivienda familiar las cuales representan el 26% de la muestra pues estas hacen referencia al tipo de hogar en el que reside más de una familia y la posibilidad de buscar independencia es muy alta.

Tabla 19. Posesión de vivienda Vs. Edad

Vivienda propia		
Edad	Cantidad	
25 -29	38	19%
30 - 39	70	35%
40 - 49	41	21%
50 - 60	49	25%
Total	198	100%

Fuente: Autores de este documento

Elaborado por: Autores de este documento

De las 198 personas restantes que cuentan con una casa propia, el 19% tiene edades entre 25 y 29 años lo que significa que son adultos que aún viven con sus padres y la casa les pertenece a estos es decir, que las personas en este rango de edad se independizarán en un futuro inmediato y presentarán la necesidad comprar o construir su propia vivienda representando otra oportunidad de negocio para la empresa.

Tabla 20. Cómo adquirir una casa

Usted adquiriría una casa:		
Construirla por su cuenta	222	55%
Comprarla con una constructora	75	19%
Comprarla por su cuenta	107	26%
TOTAL	404	100%

Fuente: Autores de este documento

Elaborado por: Autores de este documento

El 55% de las personas encuestadas comentan que al momento de decidir la forma de adquirir una vivienda preferirían construirla por su cuenta dejando como última opción comprarla por medio de una constructora con un 19%. Los resultados obtenidos por esta pregunta dieron una guía para determinar el segmento de mercado que se debe tomar en cuenta para realizar alianzas estratégicas. Las tiendas de construcción y los arquitectos o ingenieros civiles serían el principal grupo con el cual se debería establecer relaciones comerciales sin dejar de lado las alianzas con constructoras según el análisis realizado en relación a la consultoría que se hace para comprar materiales de construcción.

Dicha pregunta demostró que la alianza estratégica con las constructoras no se debería considerar como opción principal pero sí se debería realizar para involucrarse dentro del mercado.

Tabla 21. Consulta para construcción

Consultaría con:		
Revistas de construcción	5	1%
Conocido que haya construido antes	32	8%
Un albañil	59	15%
Tiendas de construcción	84	21%
Su arquitecto/ingeniero civil	341	84%

Fuente: Autores de este documento

Elaborado por: Autores de este documento

Se demuestra por medio de esta pregunta que el 84% de las personas preferirían realizar la consulta con algún arquitecto o ingeniero civil, seguido de las tiendas de construcción con un 21% y los albañiles que se encuentran en tercer lugar con el 15% por lo tanto, se reafirma el segmento al que hay que dirigirse para realizar tanto las alianzas como la publicidad y la promoción. De acuerdo al análisis de esta pregunta se confirmó que las estrategias planteadas para involucrarse en las ferias de construcción serían una alternativa para llegar a las personas individualmente.

Junto con este análisis es importante mencionar el nivel de conocimiento sobre materiales de construcción que tienen las personas.

Tabla 22. Nivel de conocimiento de materiales de construcción

Conoce materiales		
Tengo bastante conocimiento	55	14%
Tengo algo de conocimiento	210	52%
No tengo conocimiento	139	34%
Total	404	100%

Fuente: Autores de este documento

Elaborado por: Autores de este documento

Adicionalmente, se encontró como resultado que son pocas las personas que tienen un conocimiento vasto de materiales de construcción representadas por un 14% de la muestra es decir, existe una gran parte de la población que conoce poco o no conoce nada de los materiales de construcción el 52% y 34% respectivamente, esto representaría una oportunidad muy fuerte para atacar la mente del consumidor y mediante eventos de construcción se podría ganar la confianza del consumidor al explicar qué es un ladrillo ecológico y los beneficios que representa para él y para el medio ambiente construir una edificación con los Ecoladrillos.

Por otra parte, al realizar un análisis entre el nivel de instrucción de las personas y el conocimiento que puedan llegar a tener respecto a materiales de construcción se determinó que la relación que existe entre estas dos variables no es significativa para el proyecto.

Al realizar una tabulación cruzada entre el género y el nivel de conocimiento se determinó que la relación si es significativa pues es mayor el porcentaje de hombres que si tiene bastante conocimiento respecto a los materiales de construcción aunque aún dentro de la muestra total, la cantidad en valores nominales no es muy representativa.

Tabla 23. Conocimiento de materiales Vs. Género

Nivel de conocimiento de materiales de construcción		
	Femenino	Masculino
No tengo conocimiento	41%	28%
Tengo algo de conocimiento	53%	51%
Tengo bastante conocimiento	6%	22%

Fuente: Autores de este documento

Elaborado por: Autores de este documento

Al evaluar las características que los encuestados consideraban más importantes en un ladrillo se obtuvo lo siguiente:

Tabla 24. Características de ladrillos

Importancia de características de los ladrillos					
	Precio	Marca	Composición	Tamaño	Resistencia
Nada de importancia	29%	35%	5%	27%	4%
Poca importancia	11%	34%	17%	31%	8%
Indiferente	23%	13%	33%	26%	5%
Importante	16%	15%	31%	16%	22%
Muy importante	22%	3%	14%	0%	61%

Fuente: Autores de este documento

Elaborado por: Autores de este documento

Dentro de las características que las personas toman en cuenta al momento de seleccionar los ladrillos, el 61% de los encuestados considera que la más importante es la resistencia seguido del factor precio con un 22% y dejando en tercer lugar la composición del ladrillos con un 14%. Por lo tanto, al realizar la publicidad y promoción del ladrillo se debe hacer mayor énfasis en estos tres aspectos del ladrillo para que los clientes tengan un mejor conocimiento de este.

Así mismo en las entrevistas a profundidad, los expertos ratificaron la respuesta de los encuestados al poner entre las principales características de un ladrillo la resistencia y el precio de este y como un aporte adicional, mencionaron la ubicación del centro de distribución, lo que lleva a considerar la parte del transporte como un factor importante para que las personas adquieran un Ecoladrillo.

Al analizar la pregunta de la importancia de las características que debía tener un ladrillo, se logró determinar que el primer lugar lo ocupa la resistencia, el segundo el precio y el tercero la composición sin distinción entre género o nivel de instrucción. Tanto para las mujeres como para los hombres, estas resultaron ser las tres principales características, así mismo independientemente del nivel de instrucción que tenía la muestra, todos concordaron que estas son los tres factores más importantes que se espera tenga un ladrillo para comprarlo.

De acuerdo a la percepción de los encuestados en relación a los ladrillos ecológicos, al haber comprendido las características diferenciadoras que este producto posee en contraste con los ladrillos y bloques actuales, ellos respondieron lo siguiente.

Tabla 25. Percepción de los Ecoladrillos

	Bueno para el Medio Ambiente	Lo ladrillos ecológicos puede ser riesgoso en caso de terremoto	Miedo por composición del ladrillo	Si usaría el ladrillo ecológico	No se verían bien estéticamente	los ladrillos ecológicos son más caros
Totalmente desacuerdo	11%	28%	28%	4%	32%	25%
En desacuerdo	4%	26%	30%	6%	24%	29%
Indiferente	6%	20%	21%	13%	18%	19%
De acuerdo	16%	20%	17%	43%	13%	12%
Totalmente de acuerdo	63%	5%	4%	34%	13%	15%

Fuente: Autores de este documento

Elaborado por: Autores de este documento

Se observa que los encuestados están totalmente de acuerdo en que la producción y uso de los ladrillos ecológicos pueden ser buenos para el medio ambiente con un 63%, al mismo tiempo la mayoría de las personas piensan que los ladrillos

ecológicos no son riesgosos en caso de terremoto y un 28% se encuentra en total desacuerdo con la afirmación presentada siendo esto un valor no significativo porque no es un porcentaje considerable.

Con relación al tema del posible miedo por la composición de los materiales que posee el ladrillo, las personas en desacuerdo con la afirmación son un 30%, dando a entender que no les daría miedo el tipo de materiales que se usa en un ladrillo ecológico. Se observa también que el 43% de las personas, sí está de acuerdo en utilizar ladrillos ecológicos al mismo tiempo que el 32% de las personas piensa que es estético después de observar unas imágenes del acabado que tendría.

Además, el 29% de las personas piensa que el producto que se ofrece es más económico que los ladrillos y bloques que se comercializan en la actualidad.

Respecto a la disposición de compra, se obtuvo que:

Tabla 26. Disposición de compra de un Ecoladrillo

Disposición de compra	
No dispuesto	1%
Poco dispuesto	7%
Dispuesto	46%
Muy dispuesto	46%

Fuente: Autores de este documento

Elaborado por: Autores de este documento

Como se observa en el gráfico, las personas encuestadas tienen una alta predisposición a utilizar ladrillos ecológicos ya que tanto las personas que están dispuestas como las que están muy dispuestas tienen un 46% cada una, siendo este un valor de importancia ya que nos demuestra que las personas al conocer todas las características que posee el producto sí, están dispuestos en adquirirlos para su vivienda.

Por otra parte, los expertos también manifestaron su decisión por utilizar estos ladrillos diciendo:

“Sí, sería conveniente para disminuir el impacto ambiental generado al momento de realizar construcciones en el país.” (Rodríguez, 2017)

“Sí, es una alternativa que se debería implementar.” (Cevallos, 2016)

“Si, Por razones obvias, el desperdicio de las obras se reciclaría.” (Alvarado, 2017)

Se realizó una comparación de géneros respecto a la disposición de compra.

Tabla 27. Disposición de compra Vs. Género

Disposición de compra			
	Masculino	Femenino	TOTAL
No estoy dispuesto	1	2	3
Poco dispuesto	15	12	27
Dispuesto	80	107	187
Muy dispuesto	96	91	187
TOTAL	192	212	404

Fuente: Autores de este documento

Elaborado por: Autores de este documento

No existe diferencia de género al momento de decidir la compra o no de los ladrillos ecológicos, ambos están bastantes dispuestos, sin importar que los hombres tengan mayor conocimiento respecto a los materiales de construcción que las mujeres, siempre y cuando se les presente la información correcta respecto a lo que van a comprar.

Con relación al precio que las personas encuestadas están dispuestas a pagar.

Tabla 28. Precios para Ecoladrillos 25x12,5 cms

El precio que prefiere para un ladrillo con medida de 25x12,5 cms	
\$0.45 - \$0.55	37%
\$0.56 - \$0.65	46%
\$0.66 - \$0.75	13%
\$0.76 - \$0.85	4%

Fuente: Autores de este documento

Elaborado por: Autores de este documento

El 46% de las personas encuestadas están dispuestas a pagar entre \$0.56 y \$0.65 por cada ladrillo ecológico con medidas de 25 x 12.5 cm por lo que el precio de venta al público no debería superar los \$0.65 centavos.

Tabla 29. Precios para Ecoladrillos 30x15 cms

El precio que prefiere para un ladrillo con medida de 30x15 cms

\$0.85 - \$0.95	50%
\$0.96 - \$1.05	31%
\$1.06 - \$1.15	13%
\$1.16 - \$1.25	6%

Fuente: Autores de este documento

Elaborado por: Autores de este documento

El 50% de las personas encuestadas están dispuestas a pagar entre \$0.85 y \$0.95 por cada ladrillo ecológico con medidas de 30 x 15 cm por lo que el precio de venta al público no debería superar los \$0.95 centavos.

En cuanto a los precios, los expertos manifestaron que los ladrillos no deberían tener un costo elevado sin embargo, se puede comprobar que el ahorro se refleja en una construcción en general y no en la compra del material en particular.

V. COMENTARIOS

Para desarrollar el presente plan de negocios se mantuvo constante comunicación con la empresa brasileña Eco Máquinas – Soluções Ecológicas que es la empresa que comercializa el equipo necesario para la fabricación de los ladrillos ecológicos. Con la ayuda de esta compañía se pudo cotizar la maquinaria, conocer las especificaciones técnicas de consumo de energía, medidas, tiempo y cantidad de producción, además de varios detalles de los ladrillos como medidas, materiales y composiciones posibles.

Uno de los datos más importantes que se obtuvo es el estudio que se realizó respecto a la resistencia del ladrillo ecológico, la empresa envió un certificado de resistencia que sirve como respaldo para poder ser fabricado y comercializado bajo las normas de construcción que rigen en el país.

El objetivo de fabricar estos ladrillos es poder reciclar la mayor cantidad de materiales posibles, los residuos de construcción civil son una parte importante en su composición y para conocer el tratamiento que se le da a estos se mantuvo una constante comunicación con el Municipio de Guayaquil en la que se pudo conocer que para la recolección se debe hacer una solicitud y que el trabajo se lo hace a través de Puerto Limpio, empresa que posteriormente coloca estos desechos en algún relleno sanitario.

El oficio para solicitar dicho servicio lo realizan la mayoría de constructoras en el país y debe ser pagado como un rubro adicional a la recolección de basura común, es

por esto que se conversó con algunas constructoras, entre ellas Thalía Victoria, con la finalidad de proponer una forma diferente de recolectar estos residuos y así poder utilizarlos para la fabricación de Ecoladrillos.

Por otro lado, al establecer la metodología de investigación se definió que uno de los instrumentos a utilizar sería la entrevista a expertos. Esta herramienta fue de gran utilidad pues se pudo ratificar algunos resultados obtenidos en las encuestas y a la vez conocer la opinión que tienen los expertos en la materia de construcción acerca de los ladrillos ecológicos. También se pudo conocer la cantidad de Ecoladrillos que se utilizarían en un m² de construcción lo que contribuyó para determinar el cálculo de la demanda proyectada del producto.

Así mismo, se estipuló que, para iniciar el negocio, la producción que se realizará será solo de un modelo de Ecoladrillo, el modular padrón de 30 x 15 cms. Todos los cálculos expuestos en el proyecto se hicieron en base a este.

Finalmente es importante mencionar que el plan de negocios presentado se desarrolló bajo un escenario conservador pues si bien es cierto que los indicadores macroeconómicos evidencian que el sector de la construcción se mantiene en desarrollo, este ha sido de forma decreciente en los últimos años.

VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

- La empresa Ecoladrillos S.A. tendrá como objetivo la fabricación de los modelos “Ladrillo modular padrón” de 30 x 15 cms, para iniciar sus actividades operativas todo el análisis técnico y financiero está calculado bajo esta premisa.
- La inversión inicial total asciende a \$188.240,34 para lo cual se realizará un préstamo en la Corporación Financiera Nacional por un valor de \$ 150.000 y la diferencia será financiada por los inversionistas.
- Según los resultados obtenidos en la investigación de mercado el negocio muestra una gran aceptación por parte de las personas para adquirir Ecoladrillos y construir una vivienda con estos.
- Al realizar las proyecciones de los estados financieros se pudo determinar que con los 5 primeros años de operación, el VAN tendrá una cuantía de \$108.829,80 lo que demuestra que no solo se recuperará lo invertido sino que se podrá obtener utilidad al finalizar el proyecto, de la mano de este análisis se calculó la TIR siendo esta de 63% indicador que ratifica la rentabilidad del plan de negocios de Ecoladrillos S.A.
- El desarrollo de este plan de negocios ha demostrado la rentabilidad que tendría la empresa Ecoladrillos S.A. sin embargo, es importante considerar que los precios tomados son referenciales al año 2016 y que estos podrían cambiar al momento de ejecutar el proyecto.

6.2. Recomendaciones

- Realizar un estudio más profundo del mercado de la construcción pues en este último año se han dado muchos sucesos importantes que podrían hacer que este fluctúe considerablemente y por lo tanto, no sería muy recomendable aplicar el plan de negocios sin las variaciones pertinentes.
- Verificar y evaluar los nuevos proyectos inmobiliarios que existan en los años venideros para poder aliarse con las constructoras o entidades que los realizarán para que aprovechen los beneficios que conlleva usar los productos.
- Desarrollar una eficiente campaña de marketing en base a estudios más especializados enfocándose a entender a la población objetivo y así posicionar a los ladrillos ecológicos en la mente tanto de los compradores como de los consumidores de los mismos.
- Tener un mayor contacto con la empresa Eco Máquinas – Soluções Ecológicas para reforzar los informes de resistencias y los estudios realizados a los ladrillos con la finalidad de demostrarle a los clientes la calidad de los Ecoladrillos y ganarse su confianza.

VII. REFERENCIAS

- Abrams, R. (2014). *Successful Business Plan*. Palo Alto: PlanningShop .
- Aldeas Infantiles SOS. (Abril de 2016). *Aldeas Infantiles SOS*. Obtenido de <http://www.aldeasinfantiles.org.ec/informate/ultimas-noticias/ecuador-despues-del-terremoto-panorama-y-cifras>
- Alvarado, Á. (20 de Enero de 2017). Percepción de ladrillos ecológicos. (M. Zevallos, Entrevistador)
- Aswath Damodaran. (31 de Enero de 2017). *Betas by Sector (US)*. Obtenido de http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html
- Banco Central del Ecuador. (28 de Enero de 2017). *Información Económica Banco Central del Ecuador*. Obtenido de BCE: <https://www.bce.fin.ec/>
- Brian R. Ford, J. M. (2007). *The Ernst & Young Business Plan Guide*. Ernst & Young LLP.
- Buendía, F. (2005). *Guía para la realización de un plan de negocios*. Puebla: Universidad de las Américas .
- Cevallos, G. (13 de Enero de 2016). Percepción de ladrillos ecológicos. (L. Freire, Entrevistador)
- Constructor, M. (20 de Abril de 2016). *Mundo Constructor*. Recuperado el 08 de Enero de 2017, de <http://www.mundoconstructor.com.ec/construccion/comercial/544-el-sector-de-la-construccion-en-un-difcil-2016.html>

- DeThomas, A. (2008). *Writing a Convincing Business Plan*. Paperback.
- Ecuavisa. (Abril de 2016). Un terremoto de magnitud 7.8 sacudió al Ecuador. Guayaquil, Guayas, Ecuador.
- Ediciones Días De Santos, S.A. (1995). *El Diagnóstico de la Empresa*. Madrid: Ediciones Días De Santos, S.A. Recuperado el Enero de 2017, de https://books.google.com.ec/books?id=4LBT2Y2ktQEC&pg=PA10&dq=diagnostico+empresarial&hl=es-419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=diagnostico%20empresarial&f=false
- El ciudadano. (Septiembre de 2015). Ecuador busca la equidad a través de la redistribución de la riqueza. Obtenido de <http://www.elciudadano.gob.ec/ecuador-busca-la-equidad-a-traves-de-la-redistribucion-de-la-riqueza-presentacion/>
- Española, R. A. (2014). *Diccionario de la lengua española*. Madrid.
- Indústria, E. M. (22 de Enero de 2017). *Eco Máquinas Indústria Soluciones Ecológicas*. Obtenido de <https://ecomaquinas.com.br/>
- INEC. (Marzo de 2014). *Ecuador en cifras*. Obtenido de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/04/Informe-Pobreza-marzo-2014.pdf>
- INEC. (2015). Compendio de Resultados, Sexta Ronda. *Encuesta de Condiciones de Vida*, 197. Obtenido de http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/ECV/ECV_2015/documentos/ECV%20COMPENDIO%20LIBRO.pdf
- MAE. (Noviembre de 2014). *Ministerio del Ambiente de Ecuador*. Obtenido de <http://www.ambiente.gob.ec/naciones-unidas-reconoce-a-ecuador-como-modelo-de-desarrollo-sostenible/>
- Malhotra, N. K. (2008). *Investigación de Mercados*. Monterrey: Prentice Hall.
- Mundial, B. (10 de Enero de 2017). *Banco Mundial, BIRF - AIF*. Obtenido de <http://www.bancomundial.org/es/country/ecuador>

Rodríguez, K. (12 de Enero de 2017). Percepción de ladrillos ecológicos. (L. Freire, Entrevistador)

Sutton, G. (2015). *Como diseñar planes de negocios exitosos*. Nevada, United States: RDA Press, LLC.

Telégrafo, D. E. (04 de Noviembre de 2015). *El Telégrafo*. Obtenido de www.eltelegrafo.com.ec

Yahoo Finance. (03 de Febrero de 2017). *US Treasury Bonds Rates*. Obtenido de <https://finance.yahoo.com/bonds>

VIII. APÉNDICES

A. Encuesta

FABRICACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE LADRILLOS ECOLÓGICOS

Buenos días/tardes, la presenta encuesta es completamente anónima y forma parte de mi trabajo de graduación, en la Escuela Superior Politécnica del Litoral. Dicho proyecto es acerca ladrillos ecológicos. Me gustaría contar con su ayuda para desarrollar el presente cuestionario, que tomará alrededor de 10 minutos, por supuesto, todos los datos recogidos serán utilizados únicamente con fines académicos.

Sección 1

1. Usted vive en:

Si ya cuenta con vivienda propia, SI puede continuar con la encuesta.

- Vivienda propia
- Vivienda alquilada
- Vivienda familiar

2. Si usted tuviera la oportunidad de adquirir una casa, optaría por:

La opción “comprarla” hace referencia a una vivienda terminada.

- Construirla por su cuenta
- Comprarla a terceros
- Comprarla con una constructora

Sección 2

Nota: Responda las siguientes preguntas suponiendo que usted decide construir la vivienda por su cuenta.

3. Usted al momento de seleccionar los materiales de construcción, consultaría con:

- Arquitecto / Ing Civil
- Tiendas de construcción
- Un albañil
- Conocido que haya construido antes
- Revistas de construcción

4. Seleccione la opción que vaya de acuerdo a su nivel de conocimiento respecto a materiales de construcción.

- Tengo bastante conocimiento
- Tengo algo de conocimiento
- No tengo conocimiento

5. Ordene del 1 al 5, según la importancia que le da a las características que debería tener un bloque/ladrillo para que usted lo compre para construir su vivienda; siendo 1 la menos importante y la 5 la más importante

- Precio
- Marca
- Composición (materiales del ladrillo)
- Tamaño
- Resistencia

Sección 3

Ecoladrillos S.A.

Nota: Se quiere introducir en el mercado los Ecoladrillos que están elaborados con materiales como: residuos de construcción civil, polvo de vidrio, arena, cemento, polvo de piedra, residuos de mármol. Sirven para construir todo tipo de edificación dando como resultado una obra sólida que aporta al medio ambiente y que reduce significativamente los costos totales de construcción.

Considere las siguientes características sobre los Ecoladrillos:

- **Comodidad termo-acústica** (Los agujeros verticales de los ladrillos permiten que el aire este en constante movimiento dentro de la pared lo que ayuda a regular la temperatura en días fríos y calientes; también aísla el ruido externo)

- **Electricidad e hidráulica** (Los agujeros de los ladrillos forman conductos que sirven para realizar las instalaciones eléctricas y las tuberías; por lo tanto no se debe romper la pared)
- **Economía** (Utilizar estos ladrillos ecológicos reduce el costo final de construcción)
- **Resistencia** (Mayor resistencia que el ladrillo común, soporta 95kg/cm²)
- **Mejor acabado** (El acabado que tiene el ladrillo permite que la construcción sea plana y lisa, dejando una buena apariencia en interiores y exteriores)
- **Tiempo de construcción** (La forma del ladrillo permite que estos se encajen unos con otros perfectamente alineados)

6. Del 1 al 4, qué tan dispuesto estaría a adquirir los Ecoladrillos 1=no dispuesto, 2=poco dispuesto, 3=dispuesto y 4=muy dispuesto

No dispuesto

1	2	3	4
---	---	---	---

 Muy dispuesto

7. Considerando la información de los Ecoladrillos, cuál sería su opinión respecto a estos. Evalúe del 1 al 5, siendo 1=totalmente en desacuerdo, 2=desacuerdo, 3=indiferente, 4=de acuerdo y 5=totalmente de acuerdo

Utilizar ladrillos ecológicos para las viviendas sería beneficioso para el medio ambiente.	1	2	3	4	5
Utilizar estos ladrillos puede ser riesgoso en caso de terremotos.	1	2	3	4	5
Me daría miedo utilizar este tipo de ladrillos por su composición.	1	2	3	4	5
Si confiaría en utilizar estos ladrillos para mi vivienda.	1	2	3	4	5
Los ladrillos ecológicos no se verían bien estéticamente.	1	2	3	4	5
Los ladrillos ecológicos podrían resultar más caros que los ladrillos normales.	1	2	3	4	5

8. Considerando la información de los Ecoladrillos, ¿cuánto estaría dispuesto a pagar por un Ecoladrillo de (25x12,5)cm?

___ \$0.45 - \$0.55

___ \$0.56 - \$0.65

___ \$0.66 - \$0.75

___ \$0.76 - \$0.85

9. Considerando la información de los Ecoladrillos, ¿cuánto estaría dispuesto a pagar por un Ecoladrillo de (30x15)cm?

\$0.85 - \$0.95

\$0.96 - \$1.05

\$1.06 - \$1.15

\$1.16 - \$1.25

Sección 4

10. Edad _____

11. Género

Femenino

Masculino

12. Nivel de instrucción

Primario

Secundario

Tercer nivel

Cuarto nivel

B. Entrevista a profundidad

FABRICACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE LADRILLOS ECOLÓGICOS

El siguiente cuestionario tiene como finalidad recopilar información de parte de expertos en el área de Ingeniería Civil, Arquitectura y construcción en general. Me gustaría contar con su ayuda para responder las siguientes preguntas que forma parte de mi trabajo de graduación en la Escuela Superior Politécnica del Litoral.

- 1. ¿Cuáles son las características que usted considera importantes al momento de seleccionar ladrillos para una construcción?**
- 2. Si usted está dirigiendo una obra o realizando una construcción ¿cuáles son los factores y lugares que considera para comprar los materiales de construcción?**
- 3. ¿Ha escuchado alguna vez de los ladrillos ecológicos? ¿Qué ha escuchado de estos?**
- 4. ¿Le parecería conveniente utilizar ladrillos ecológicos para construir viviendas en Ecuador?**

Nota: Se quiere introducir en el mercado los Ecoladrillos que están elaborados con materiales como: residuos de construcción civil, polvo de vidrio, arena, cemento, polvo de piedra, residuos de mármol. Sirven para construir todo tipo de edificación dando como resultado una obra sólida que aporta al medio ambiente y que reduce significativamente los costos totales de construcción.

Considere las siguientes características sobre los Ecoladrillos:

- **Comodidad termo-acústica** (Los agujeros verticales de los ladrillos permiten que el aire este en constante movimiento dentro de la pared lo que ayuda a regular la temperatura en días fríos y calientes; también aísla el ruido externo)
- **Electricidad e hidráulica** (Los agujeros de los ladrillos forman conductos que sirven para realizar las instalaciones eléctricas y las tuberías; por lo tanto no se debe romper la pared)
- **Economía** (Utilizar estos ladrillos ecológicos reduce el costo final de construcción)
- **Resistencia** (Mayor resistencia que el ladrillo común, soporta 95kg/cm²)
- **Mejor acabado** (El acabado que tiene el ladrillo permite que la construcción sea plana y lisa, dejando una buena apariencia en interiores y exteriores)
- **Tiempo de construcción** (La forma del ladrillo permite que estos se encajen unos con otros perfectamente alineados)

Si le ofrecieran un ladrillo ecológico con las características mencionadas...

5. **¿Qué piensa ahora respecto a utilizar Ecoladrillos para construir viviendas en Ecuador?**
6. **¿Le recomendaría a una persona utilizar Ecoladrillos para construir su casa? ¿Por qué?**
7. **De las características antes mencionadas nombre las 2 que considera de mayor importancia.**
8. **¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por un Ecoladrillo?**
 - **25x12.5 cm:**
 - **30x15 cm:**
9. **10. ¿Cuántos ladrillos de 30x15 cm en promedio se utilizan por metro cuadrado?**





C. Registro Aduanero Estatal



Estado de Mato Grosso do Sul
Secretaria de Estado de Fazenda

RAE - Registro Aduaneiro Estadual / MS
Emissão: 08/04/2015

N.: 00753379-6

O prazo de validade do RAE - MS é limitado ao prazo de validade da nota fiscal por ele acobertado (RICMS)

REMETENTE (Contribuinte com regime especial de exportação nº		11/004788/2011)
Inscrição Estadual :	28.326.664-3	
CNPJ / CPF :	05.734.817/0001-07	
Nome / Razão Social :	ECO MAQUINAS IND COM IMP E EXPORT LTDA	
Endereço :	RUA ADA TEIXEIRA SANTOS PEREIR,538	
Município:	CAMPO GRANDE	
UF :	MS	
DESTINATÁRIO EXTERIOR		
Nome / Razão Social :	BETÃO E TAIPA PRO, LDA	
Endereço :	FASE2	
Cidade :	Exterior	
Estado / Província :	EX	
País :	PORTUGAL	
NOTA FISCAL		
Chave de acesso:	50150405734817000107550010000026291304788723	
Número:	2629	
Data emissão:	07/04/2015	
Peso líquido (em Kg):	1.479,500	
Peso total (em Kg):	1.614,500	
Valor total (R\$):	162.707,40	
VISTORIA FISCAL: NF-e sem registro de passagem		

D. Certificación CE

DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE Nº 2502

DATA: 12/03/2015

DADOS DO FABRICANTE:

NOME: ECO MÁQUINAS INDÚSTRIA E COMERCIO DE IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO LTDA

CNPJ: 05.734.817/0001-07 **INSC. ESTADUAL:** 28.326.664-3

ENDEREÇO: RUA ADA TEIXEIRA DOS SANTOS PEREIRA, 538- POLO EMPRESARIAL NORTE, CAMPO GRANDE-MS/BRASIL

TELEFONES/CELULAR: 55 67 33553005 / . 55 67 99884867

DESTINATARIO:

NOME: BETÃO E TAIPA, CONSTRUÇÃO E RECUPERAÇÃO DE EDIFICI

ENDEREÇO: RUA QUENTE, 10 CENTRO- SERPA/ PORTUGAL ZIP CODE: 7830-369

E-MAIL: info@betaotaipa.pt

TELEFONES/CELULAR: (351)284 5431

REGULAMENTAÇÃO E NORMAS:

DIRETIVA 2006/42/CE DO PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO

Directiva 95/16/CE (reformulação)



Máquinas para Fabricação de Tijolos Ecológicos, Blocos e Pisos
Construções Sustentáveis em prol do Meio Ambiente e da Humanidade!

Eco Máquinas Indústria Comércio Importação e Exportação Ltda.
Rua Ada Teixeira dos Santos Pereira, 538 - Pólo Empresarial Norte - CEP: 79018-810 - Campo Grande - MS - Brasil - SAC: 55(67)3355-3005
www.ecomaquinas.com.br

E. Informe de Resistencia a la Comprensión de Ladrillos



CLIENTE: Inversora Valle Verde
FECHA: 13 de junio de 2011

No de Informe: IV-032011

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE LADRILLOS
(COVENIN 1-78)

Características de los equipos para el ensayo a la compresión de los Bloques de Concreto		Prensa		Balanza					
Marca : Modelo: Serial :	Controls C411G4 8005215	Fecha de Calibración Octubre 29 de 2010	Marca : Modelo: Serial :	SALTER 200E 7E190070006155	Fecha de Calibración Febrero 07 de 2011				
N°	COD.	ELEMENTO	FECHA DE TOMA	FECHA DE ENSAYO	AREA DE LADRILLO (cm ²)	PESO (Gr.)	CARGA (Kg)	RESISTENCIA (Kg/cm ²)	Peso-OBTENIDA (Kg/cm ²)
1	A	LADRILLOS MODULARES ECOLÓGICOS DE SUELO		13/06/2011	225,00	4840	8251	NE	36,67
1	B	CEMENTO Dimensiones Modulares 30x15x7,5	02/05/2010	13/06/2011	225,00	4610	6675	NE	29,67
1	C			13/06/2011	225,00	4680	5800	NE	25,78

NOTA: Oficina Técnica Ing. José V. Heredia y Asociados, c.a. se hace responsable únicamente de que el ensayo a la compresión se haga como lo especifica la Norma COVENIN 1-78

TCC. RODRIGO LOAIZA



ING. JOSE USECHE
C.I.V. 181136

Cantidad kg	4
Costo kg/lt	\$ 40.083,41
CIF TOTAL	\$ 40.083,41
Ad-Valorem	\$ 2.004,17
Fodinfra	\$ 200,42
IVA	\$ 5.920,32
Custodia	\$ 729,60
Transporte local	\$ 1.200,00
Honorarios Agente Aduana	\$ 250,34
Naviera	\$ 1.420,00
Almacenera	\$ 1.120,00
Gastos Varios	\$ 8,16
COSTO TOTAL LIQUIDADO	\$ 52.936,42

G. Cotización de maquinarias



ECO MÁQUINAS INDÚSTRIA COMERCIO IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO LTDA
 RUA ADA TEIXEIRA DOS SANTOS, 538 - POLO EMPRESARIAL NORTE - CEP 79018-810 - CAMPO GRANDE - MS - BRASIL
 CNPJ: 05.734.817/0001-07 - INSC. EST.: 28.326.664-3
 +55 (67) 3355-3005 / www.ecomaquinas.com.br

INVOICE	DATE: 07/12/2016	EXPIRATION DATE: 14/12/2016	ORDER Nº: 015.873
----------------	-------------------------	------------------------------------	--------------------------

Correspondent Bank: Standard Chartered Bank - New York-USA Swift (BIC CODE): SCBLUS33XXX ABA: 026002561 CHIPS UID: 0256 Account Number: 3544034644001	Beneficiary Bank: Banco Santander (Brasil) S.A. Swift (BIC CODE): BSCHBRSP BENEFICIARY AGÊNCIA: 4317 CONTA: 13001260-2 BENEFICIARY NOME: ECO MÁQUINAS IND. COM. IMP. EXP. LTDA
---	--

IMPORTER: 23.299 - LILIANA FREIRE	PHONE:
BUYER:	
STREET:	NUMBER:
NEIGHBORHOOD:	CITY: ECUADOR - GUAYAQUIL
COUNTRY: Brasil	ZIP CODE: E-MAIL: liliana_893@hotmail.com

LOADING PORT: SANTOS - BRASIL	PORT OF DESTINATION: ECUADOR - GUAYAQUIL	VIA: MARÍTIMO
---	--	-------------------------

SHIPPED PER: ECO MÁQUINAS INDÚSTRIA COMÉRCIO IMPORTAÇÃO E EXPORTAÇÃO LTDA.

QUANTITY	NCM	DESCRIPTION OF GOODS	UNIT PRICE	TOTAL PRICE
1,00	84306100	ECO PLUS ROBOTICA TRIF 220V 60HZ	USD 17.182,11	USD 17.182,11
1,00	84743900	ECO MIX FORCE 800 MIST/TRIT CARGA 600KG 220V 60HZ *CET	USD 14.110,10	USD 14.110,10
1,00	84283300	ECOTES - ESTEIRA TRANSP 4M TRATOR 220V 60HZ	USD 3.898,26	USD 3.898,26
1,00	84283300	ECOTES - ESTEIRA TRANSP 7M TRATOR 220V 60HZ	USD 4.892,94	USD 4.892,94

PAYMENT TERMS:				AMOUNT GOODS: USD 40.083,41
PACKS: 1	GROSS WEIGHT: 0.000,000	NET WEIGHT - KG: 0.000,000		AMOUNT SERV: USD 0,00
OBSERVATION				FREIGHT: USD 0,00
				INSURANCE: USD 0,00
				OTHER EXPENSES: USD 0,00
				TOTAL: USD 40.083,41
				INCOTERM: CIF



ECO.MAQUNAS.IND.COM.
 IMP. EXP. LTDA.
 Marylucy Marques
 Depto Comercial

Gerado por: fabio.santos RVFE124.GER - Vendas/Pedidos - 12/01/2017 - 11:01

H. Balance General

Ecoladrillos S.A.
Balance General

Activo	2017	2018	2019	2020	2021
Activo corriente					
Efectivo y equivalentes de efectivo	\$ 310.726,7	\$ 333.844,8	\$ 353.482,7	\$ 373.120,7	\$ 373.120,7
Cuentas por cobrar	\$ 207.151,2	\$ 222.563,2	\$ 235.655,2	\$ 248.747,1	\$ 248.747,1
Total activo corriente	\$ 517.877,9	\$ 556.408,0	\$ 589.137,9	\$ 621.867,8	\$ 621.867,8
Activo no corriente					
Maquinaria, equipo, adecuaciones, instalaciones	\$ 52.990,4	\$ 52.990,4	\$ 52.990,4	\$ 52.990,4	\$ 52.990,4
Equipo de computación	\$ 1.700,0	\$ 1.700,0	\$ 1.700,0	\$ 1.700,0	\$ 1.700,0
Muebles de Oficina	\$ 665,0	\$ 665,0	\$ 665,0	\$ 665,0	\$ 665,0
Vehículo	\$ 18.600,0	\$ 18.600,0	\$ 18.600,0	\$ 18.600,0	\$ 18.600,0
Útiles de oficina	\$ 399,0	\$ 403,5	\$ 408,0	\$ 412,6	\$ 417,2
(-) Deprec Acumulada	\$ 8.286,0	\$ 8.286,0	\$ 8.286,0	\$ 8.286,0	\$ 8.286,0
Total activo no corriente	\$ 82.640,4	\$ 82.644,9	\$ 82.649,4	\$ 82.654,0	\$ 82.658,6
Total activo	\$ 600.518,4	\$ 639.052,9	\$ 671.787,3	\$ 704.521,8	\$ 704.526,4
Pasivo Corriente					
Cuentas por pagar	\$ 179.174,5	\$ 197.035,9	\$ 208.626,3	\$ 220.216,6	\$ 220.216,6
Imptos, grav. y tasas	\$ 14.894,9	\$ 17.537,4	\$ 21.951,0	\$ 26.616,8	\$ 27.073,6
Otros Pasivos corrientes	\$ 289.298,62	\$ 302.130,23	\$ 310.177,71	\$ 317.476,68	\$ 316.125,83
Total pasivo corriente	\$ 483.368,0	\$ 516.703,6	\$ 540.755,0	\$ 564.310,1	\$ 563.416,1
Pasivo no corriente					
Deuda a largo plazo	\$ 47.406,5	\$ 47.406,5	\$ 47.406,5	\$ 47.406,5	\$ 47.406,5
Total pasivo	\$ 530.774,5	\$ 564.110,1	\$ 588.161,5	\$ 611.716,6	\$ 610.822,6
Patrimonio					
Capital social	\$ 38.240,3	\$ 38.240,3	\$ 38.240,3	\$ 38.240,3	\$ 38.240,3
Utilidad neta del ejercicio	\$ 29.303,5	\$ 34.502,5	\$ 43.185,5	\$ 52.364,8	\$ 53.263,5
Gastos de constitución	\$ 2.200,0	\$ 2.200,0	\$ 2.200,0	\$ 2.200,0	\$ 2.200,0
Total Patrimonio	\$ 69.743,9	\$ 74.942,8	\$ 83.625,8	\$ 92.805,2	\$ 93.703,8
Total pasivo y patrimonio	\$ 600.518,4	\$ 639.052,9	\$ 671.787,3	\$ 704.521,8	\$ 704.526,4

I. Estado de Resultados

Ecoladrillos S.A.

Estado de Resultados Integral

	2017	2018	2019	2020	2021
VENTAS	\$ 517.877,9	\$ 556.408,0	\$ 589.137,9	\$ 621.867,8	\$ 621.867,8
Costos de Ventas	\$ 298.624,1	\$ 328.393,2	\$ 347.710,5	\$ 367.027,7	\$ 367.027,7
Utilidad bruta en ventas	\$ 219.253,8	\$ 228.014,8	\$ 241.427,4	\$ 254.840,1	\$ 254.840,1
Gastos Operacionales					
Gastos de ventas	\$ 5.178,8	\$ 5.360,0	\$ 5.547,6	\$ 5.741,8	\$ 5.942,8
Gastos de administración	\$ 54.136,8	\$ 56.031,6	\$ 57.992,7	\$ 60.022,4	\$ 62.123,2
Depreciación	\$ 8.286,0	\$ 8.286,0	\$ 8.286,0	\$ 8.286,0	\$ 8.286,0
Gasto de transporte	\$ 42.000,0	\$ 43.470,0	\$ 44.991,5	\$ 46.566,2	\$ 48.196,0
Gastos Alquiler	\$ 38.400,0	\$ 39.744,0	\$ 41.135,0	\$ 42.574,8	\$ 44.064,9
Total gastos Operacionales	\$ 148.001,6	\$ 152.891,6	\$ 157.952,8	\$ 163.191,2	\$ 168.612,9
UAI	\$ 71.252,2	\$ 75.123,2	\$ 83.474,6	\$ 91.648,9	\$ 86.227,2
Gastos Financieros					
Gastos financieros	\$ 27.053,8	\$ 23.083,3	\$ 18.338,1	\$ 12.667,3	\$ 5.890,1
UAIPT	\$ 44.198,4	\$ 52.039,9	\$ 65.136,5	\$ 78.981,6	\$ 80.337,1
PT 15%	\$ 6.629,8	\$ 7.806,0	\$ 9.770,5	\$ 11.847,2	\$ 12.050,6
UAI	\$ 37.568,6	\$ 44.233,9	\$ 55.366,0	\$ 67.134,4	\$ 68.286,5
IR 22%	\$ 8.265,1	\$ 9.731,5	\$ 12.180,5	\$ 14.769,6	\$ 15.023,0
UTILIDAD NETA	\$ 29.303,5	\$ 34.502,5	\$ 43.185,5	\$ 52.364,8	\$ 53.263,5

J. Flujo de Caja

Flujo de Caja						
Concepto-Año	0	1	2	3	4	5
Ingresos		\$ 517.877,91	\$ 556.408,03	\$ 589.137,92	\$ 621.867,80	\$ 621.867,80
Venta activo						
Costos variables		\$ 298.624,13	\$ 328.393,22	\$ 347.710,47	\$ 367.027,72	\$ 367.027,72
Costos fab. Fijos		\$ 25.624,80	\$ 26.521,67	\$ 27.449,93	\$ 28.410,67	\$ 29.405,05
Gastos adm. Y venta		\$ 114.090,78	\$ 118.083,96	\$ 122.216,89	\$ 126.494,49	\$ 130.921,79
Costes anuales		\$ 438.339,71	\$ 472.998,85	\$ 497.377,29	\$ 521.932,88	\$ 527.354,56
Depreciación		\$ 8.286,02	\$ 8.286,02	\$ 8.286,02	\$ 8.286,02	\$ 8.286,02
Gasto de Intereses		\$ 27.053,79	\$ 23.083,26	\$ 18.338,12	\$ 12.667,28	\$ 5.890,13
Utilidad antes de PT.		\$ 44.198,40	\$ 52.039,91	\$ 65.136,48	\$ 78.981,62	\$ 80.337,09
PT 15%		\$ 6.629,76	\$ 7.805,99	\$ 9.770,47	\$ 11.847,24	\$ 12.050,56
Utilidad antes de imp.		\$ 37.568,64	\$ 44.233,92	\$ 55.366,01	\$ 67.134,38	\$ 68.286,53
Impuesto		\$ 8.265,10	\$ 9.731,46	\$ 12.180,52	\$ 14.769,56	\$ 15.023,04
Utilidad neta		\$ 29.303,54	\$ 34.502,46	\$ 43.185,49	\$ 52.364,82	\$ 53.263,49
Depreciación		\$ 8.286,02	\$ 8.286,02	\$ 8.286,02	\$ 8.286,02	\$ 8.286,02
Inversión inicial	\$ (73.955,42)					
Inv./Recuperación Capital de Trabajo	\$ (114.284,93)					\$ 114.284,93
Pago de Amortización		\$ (20.352,72)	\$ (24.323,26)	\$ (29.068,39)	\$ (34.739,24)	\$ (41.516,38)
Financiación	\$ 150.000,00					

Flujo de Caja Neto	\$	(38.240,34)	\$	17.236,83	\$	18.465,22	\$	22.403,11	\$	25.911,60	\$	134.318,05
Valor de desecho											\$	146.879,83
Flujo de Caja	\$	(38.240,34)	\$	17.236,83	\$	18.465,22	\$	22.403,11	\$	25.911,60	\$	281.197,88