



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL
ESCUELA DE POSTGRADO EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

TESIS DE GRADO PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:
MAGISTER EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

TEMA:

“Análisis de factibilidad para la importación y conformación de acero estructural dentro de la cadena del valor de una empresa constructora”

AUTOR:

Ec. Mario Angel Plaza Martillo

DIRECTOR DE TESIS:

MAE Luis Antonio Quezada Pavón

GUAYAQUIL – ECUADOR

AGRADECIMIENTO

A Dios, a mi director de proyecto, a las personas que colaboraron de una u otra forma facilitando información para la realización de este trabajo, y especialmente a mi familia que por varios momentos en el tiempo dejaron en pausa sus sueños por ayudarme y acompañarme a cumplir los míos.

DEDICATORIA

Este trabajo realizado con esfuerzo, está dedicado a mis padres, esposa e hijos, familiares que son la motivación e inspiración en momentos donde hay que ser más perseverante.

Índice General

CAPITULO I	11
1. INTRODUCCIÓN	11
CAPITULO II.....	12
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	16
2.1. Descripción del problema.....	16
2.2. Principios de diseño de la solución	17
2.3. Características del producto o servicio	17
2.4. Propuesta de valor para el consumidor.	18
CAPITULO III	20
3. MARCO LEGAL	20
CAPITULO IV	23
4. PLAN ESTRATÉGICO	23
4.1. Misión.....	23
4.2. Visión.....	23
4.3. Objetivos estratégicos	23
4.4. Objetivos específicos	23
CAPITULO V	24
5. ANÁLISIS DEL ENTORNO Y COMPETENCIA	24
5.1. Análisis de la industria con modelo Porter	24
5.1.1. Proveedores	25
5.1.2. Clientes.....	26
5.1.3. Productos sustitutos.....	26

5.1.4.	Rivalidad de la industria	26
5.1.5.	Nuevos entrantes	27
5.2.	Análisis FODA	28
5.2.1.	Fortalezas	28
5.2.2.	Oportunidades	29
5.2.3.	Amenazas	29
5.2.4.	Debilidades	29
5.3.	Análisis de la estructura de la industria y de las tendencias y perspectivas de crecimiento	30
5.4.	Análisis de la cadena de valor	31
5.4.1.	Fabricación	31
5.4.2.	Distribución	32
5.4.3.	Servicios	32
5.4.4.	Clientes	33
5.5.	Factores positivos y negativos del entorno: políticas gubernamentales y marco regulatorio	34
5.6.	Tendencias económicas, sociales, culturales y tecnológicas que afectan al sector en forma positiva o negativa	35
5.7.	Productos o tecnologías complementarios	35
	CAPITULO VI	36
6.	ANÁLISIS DEL MERCADO	36
6.1.	Descripción del mercado potencial	36
6.2.	Segmentación por: actividad, edad, nivel socioeconómico, ubicación, ingresos, hábitos, estilos de vida, volumen de compras, conductas de compra.	38
6.3.	Mercado objetivo resultado	38
6.4.	Oferta	39
6.5.	Tendencia y factores que puedan afectar el nivel de consumo.	40
6.6.	Factores competitivos	41
6.7.	Plaza	42
6.8.	Promoción	42
6.9.	Precio	42

CAPITULO VII.....	44
7. ESTRATEGIA COMERCIAL.....	44
7.1. Estrategia genérica	44
7.2. Características de segmento de mercado.....	44
7.2.1. Segmento de la construcción.....	44
7.2.2. Sectores industriales	45
7.2.2.1. Construcción de edificios comerciales	46
7.3. Políticas de precios.....	47
CAPITULO VIII	48
8. ANÁLISIS TÉCNICO	48
8.1. Análisis de factibilidad	48
8.2. Viabilidad técnica	48
8.3. Viabilidad Económica.....	49
8.4. Viabilidad legal	49
8.5. Viabilidad operacional	50
8.6. Viabilidad de programación	50
8.7. Mercado de acero estructural.....	51
8.8. Perspectivas regionales.....	53
8.9. Cadena de Valor.....	54
8.10. Análisis de la cadena de valor de Porter	55
8.11. Cadena de valor y ventaja competitiva.....	56
8.12. Cadena de valor y cadena de suministro	57
8.13. Modelo de negocios propuesto (Business Model CANVAS)	58
CAPITULO IX	61
9. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.....	61
9.1. Localización	61
9.2. Organigrama de la empresa.....	62
9.3. Perfiles y funciones de los cargos de la empresa	63

9.3.1.	Gerente general.....	63
9.3.2.	Coordinador de Gestión – Calidad	63
9.3.3.	Departamento de operaciones.....	63
9.3.4.	Departamento Administrativo Financiero	63
9.3.5.	Departamento Marketing.....	63
CAPITULO X		64
10.	ANÁLISIS ECONÓMICO FINANCIERO	64
10.1.	Balance de los activos	64
10.2.	Proyección de ventas.....	64
10.3.	Costos directos.....	65
10.4.	Sueldos y salarios	66
10.5.	Gastos administrativos	67
10.6.	Gastos de Ventas	67
10.7.	Gastos financieros por préstamo bancario	68
10.8.	Estado de resultados proyectado	70
10.9.	Flujo de efectivo proyectado	71
10.10.	Indicadores de viabilidad financiera.....	72
10.11.	Índices de rentabilidad	72
10.12.	Punto de equilibrio.....	73
CAPITULO XI.....		74
11.	ANÁLISIS DE SOSTENIBILIDAD DEL NEGOCIO	74
11.1.	Aspectos críticos para la sostenibilidad del negocio	74
11.1.2.	Sostenibilidad económica.....	74
11.1.3.	Sostenibilidad Ambiental.....	75
11.1.4.	Sostenibilidad social	75
11.2.	Aspectos de Responsabilidad Social Empresarial.....	76
11.3.	Adquisición de insumos y materias primas	76
CAPITULO XII.....		77
12.	ANÁLISIS DE RIESGOS	77

11.4.	Matriz de riesgos	77
11.5.	Análisis de sensibilidad	78
11.5.1.	Análisis de sensibilidad variación del costo de la materia prima	79
11.5.2.	Análisis de sensibilidad variación de la cantidad vendida	79
	CAPITULO XIII	81
13.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	81
13.5.	Conclusión	81
13.6.	Recomendaciones	83
	ANEXOS	84
	ANEXO 1 INVERSIÓN INICIAL	84
	ANEXO 2 VENTAS	85
	ANEXO 3 COSTO DE PRODUCCION	85
	ANEXO 4 GASTOS ADMINISTRATIVOS	86
	ANEXO 5 GASTOS DE VENTAS	87
	ANEXO 6 CAPITAL DE TRABAJO Y CICLO DE EFECTIVO	87
	ANEXO 7 GASTOS FINANCIEROS	88
	ANEXO 8 ESTADO DE RESULTADO	89
	ANEXO 9 INDICE DE RENTABILIDAD	89
	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	90

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Estadísticas del sector de la construcción.....	36
Tabla 2 Segmentación de empresas del sector de la construcción	38
Tabla 3 Proveedores internacionales de acero.....	39
Tabla 4 Principales comercializadores de acero Ecuador	40
Tabla 5 Balance de los activos de la empresa	64
Tabla 6 Proyección de ventas Evolución de precios e ingresos por ventas proyectado a 5 años.....	65
Tabla 7 Costos de materiales	66
Tabla 8 Sueldos y salarios Administrativos	66
Tabla 9 Gastos administrativos	67
Tabla 10 Gastos de Ventas	67
Tabla 11 Gastos financieros por préstamo bancario.....	68
Tabla 12 Cuadro de amortizaciones	68
Tabla 13 Estado de resultados proyectado	70
Tabla 14 Flujo de efectivo Proyectado	71
Tabla 15 Indicadores de viabilidad financiera.....	72
Tabla 16 Indicadores de viabilidad financiera.....	72
Tabla 17 Calculo del punto de equilibrio	73
Tabla 18 Matriz de riesgos del negocio (riesgos internos).....	77
Tabla 19 Matriz de riesgos del negocio (riesgos externos)	78
Tabla 20 Análisis de Sensibilidad variación costo del acero	79
Tabla 21 Análisis de sensibilidad.....	79

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Modelo Porter	24
Figura 2. Análisis FODA.....	28
Figura 3. Análisis de la estructura de la industria.....	30
Figura 4. Análisis de la cadena de valor	31
Figura 5. Factores positivos y negativos del entorno	34
Figura 6. Tendencias económicas, sociales, culturales y tecnológicas que afectan al sector.....	35
Figura 7. Productos o tecnologías complementarios	35
Figura 8 Precio De futuros de bobina de Acero	43
Figura 9 Localización	61
Figura 10 Organigrama.....	62
Figura 11 TIR, VAN y Retorno de la inversión del acero estructural;	Error! Marcador no definido.

CAPITULO I

1. INTRODUCCIÓN

El Ecuador presenta un constante crecimiento en la industria de la construcción hasta el 2019, uno de los principales factores que generaba una creciente demanda en la generación de sistemas alternativos de construcción en la implementación de estructuras de acero o metálicas. Las varillas de hierro (acero estructural básico) se fabrican en Ecuador a través de un proceso de reciclaje de desechos llamado chatarra de acero adicionando otros materiales como carbono y azufre para definir la calidad del mismo y entregar como producto final palanquillas categorizadas en calidad de acero A36, las cuales para formar parte de las estructuras requieren un gran volumen de hormigón, así como invertir mayor tiempo y mano de obra para realizar el encofrado. En búsqueda de la innovación se están aplicando métodos alternativos como el uso de planchas de acero estructural cortadas de la bobina para reemplazar el método tradicional de hormigón armado, con este cambio se logrará disminuir los costos en un 10% y el tiempo de construcción en un 20%

Palabras claves: Hierro, varillas, acero, estructuras, constructoras.

CAPITULO II

En el 2020 la economía mundial decreció debido a factores exógenos relacionados a la paralización de todas las actividades de varios sectores e industrias económicas durante meses, generadas por un periodo de cuarentena como prevención para detener la proliferación de la enfermedad SARS-COV-19, esto ocasiono que la economía ecuatoriana y mundial se vean gravemente afectadas, considerando que fueron pocas las industrias que se mantuvieron en constante atención y apertura a través de los sectores de alimentos, salud y farmacéutica.

Sin embargo, de acuerdo al análisis realizado por la revista Ekos en conjunto con market business analytics A julio de 2021, las ventas acumuladas alcanzaron un nivel de USD 1.653 millones, que comparado con el mismo período del año 2020 representa un crecimiento del 26.3% y tomando en cuenta que las ventas de diciembre históricamente han sido más de 3 veces el promedio de los 11 primeros meses. El cierre del 2021 podría representar ventas superiores a USD 3.305 millones, es decir un 17.5% más que el año pasado (EKOS, 2021)

Debido a lo expuesto las empresas se encuentran en una competencia más agresiva ofertando métodos innovadores y eficientes en el manejo de los recursos que le permitan bajar sus precios para captar a los clientes que poseen el capital para continuar sus operaciones. La oferta de servicio deberá basarse en un mayor ahorro de costos que se trasladará a sus clientes (Aguilar, 2016).

Con la utilización de estructuras de acero o metálicas consiste en el cambio del método de construcción tradicional con estructuras de vigas y columnas de varillas de hierro para ser reemplazadas por vigas y columnas de acero en calidad A572 y A588 en forma de cajón cuadrado o tipo I recubiertas de hormigón.

En la actualidad la importación y conformación de elementos de acero estructural es una actividad realizada por las empresas proveedoras del servicio de conformado, al momento de realizar pedidos de elementos de estructura vigas y columnas con medidas no convencionales (6 metros) el precio del producto tiene un incremento del 30 al 40 por ciento, superior al precio regular por Kilogramo, además de tiempos de entrega mayores de 30 a 60 días con pagos anticipados del material.

Regularmente se genera un cuello de botella en el proveedor, alargando el tiempo de entrega de 30 a 60 días adicionales, ocasionando costos más elevados por materiales, también se genera mayores costos de mano de obra debido a la extensión del tiempo de construcción.

Para mantener la competitividad prevalece el precio relegando a la calidad a un segundo plano de esta forma se mantienen los márgenes de utilidad superiores al 30 por ciento. La reducción de la intermediación de proveedores permite una negociación directa con los proveedores de materia prima (Burneo, Delgado, & Vérez, 2016)

La construcción representa alrededor del 10 por ciento del PIB de Ecuador. El inversionista principal en el sector es el gobierno con una participación del 80 por ciento de la inversión total; el sector privado tiene una participación del 20 por ciento. Desde el 2016 el sector ha disfrutado de un crecimiento excepcional, en gran parte debido al aumento del gasto público en infraestructura. Durante la década anterior a 2015, el sector de la construcción había crecido a una tasa anual promedio de 7,2 por ciento desde 2004, superando con creces el crecimiento promedio del PIB de 4,7 por ciento para ese período (Varela, 2018)

2015 fue un año desafiante para la industria de la construcción. En 2015, el sector se estancó efectivamente debido a las reducciones en el gasto público, así como a una disminución en el crédito

bancario que redujo la disponibilidad de hipotecas residenciales. Ambas tendencias fueron impulsadas por la dramática caída de los precios del petróleo a lo largo de 2015.

A pesar de las dificultades del año pasado, el sector sigue siendo una perspectiva prometedora para las importaciones estadounidenses y sigue siendo un componente importante de la economía ecuatoriana. Además, aunque el sector no volverá al rápido crecimiento que marcó la década que terminó en 2014, se espera que el sector crezca a un promedio de casi 4 por ciento anual (Tapiáz, García, & Del Rincón, 2016)

El 16 de abril de 2016, un terremoto de magnitud 7,8 sacudió la costa norte de Ecuador. El terremoto dañó gravemente la infraestructura a lo largo de la costa noroeste de Ecuador. Se necesitarán proyectos de reconstrucción, incluida la reconstrucción de viviendas, edificios comerciales y carreteras.

Aparte de la reconstrucción tras el terremoto, Quito y Guayaquil tienen el mayor número de proyectos residenciales (casas y departamentos) en construcción. La mayor parte de la oferta residencial en estas ciudades está en el rango de \$ 70.000 a \$ 150.000 con un área promedio de 117 metros cuadrados. Desde el 2016 el valor total y el valor por metro cuadrado de construcción ha mostrado una fuerte tendencia al alza.

Existe una oportunidad de mercado para proyectos de vivienda de menor costo. La mayor demanda es de proyectos de vivienda para personas de ingresos medios y bajos. Para apuntar a este mercado, el sector de la construcción necesita mejorar los procesos de construcción y optimizar los recursos. Históricamente, el sector de la construcción ecuatoriano ha sido lento en la implementación de tecnologías de vanguardia, prefiriendo en cambio confiar en mano de obra de bajo costo fácilmente disponible.

La mayor parte de la maquinaria y equipo de construcción que se utiliza en Ecuador es de importación. Por lo tanto, existen oportunidades para que los fabricantes de equipos ingresen al mercado ecuatoriano (Rudas, 2017)

Finalmente, el gobierno ha planificado varios proyectos de infraestructura importantes, que incluyen la Refinería del Pacífico, Metro de Quito, Cables de Quito, puerto de Posorja, Solución vial Guayasamín y reconstrucción tras el terremoto.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1. Descripción del problema

Análisis de factibilidad para la importación y conformación de acero estructural dentro de la cadena del valor de una empresa constructora.

Las constructoras en Ecuador no cuentan con su propia importadora y metal mecánica por poco conocimiento del valor de materia prima (acero estructural) o de las ventajas que implica recomendar a sus clientes el uso de este material además de ser una nueva técnica de construcción; entre las ventajas se cuenta con el alivianamiento de la estructura, reduciendo el peso del proyecto constructivo, menor uso de hormigón, permitiendo ahorros de costos en materiales y mano de obra comparando con el sistema tradicional de usos de varillas y hormigón.

Contar con una importadora y metalmecánica impulsa la transparencia de los costos y precios de materiales, el crecimiento horizontal de la empresa permite entregar un servicio diferenciado conociendo de cerca la necesidad del cliente, reduciendo el precio final de los proyectos con una mejor calidad de materiales, minimizando la intermediación y tiempos de entrega del producto.

Al adquirir el material a la empresa proveedora como intermediaria se comprará con un 30 al 40 por ciento más de incremento además de tiempos de entrega no definidos que dependen de la cantidad de proyectos que se encuentren implementando en la región.

La dinámica exportadora de Ecuador y el surgimiento de nuevas actividades exportadoras han sido los impulsores clave de los ciclos de crecimiento económico del país durante los últimos 70 años. Sin embargo, durante la investigación se encontró que recientemente la canasta de exportaciones de Ecuador ha experimentado poca transformación estructural durante la última década.

Siguen dominando los mismos amplios sectores, y la sofisticación general de la canasta de exportaciones ha disminuido desde el 2015. Esto es preocupante, porque también se puede mostrar que los sectores exportadores existentes en Ecuador tienen poco espacio para crecer a través de la mejora de la calidad y son típicos de muchos países más pobres.

Mucho se ha hablado de la importancia de la industria del hierro y el acero como columna vertebral del desarrollo industrial en las economías emergentes. Sin embargo, en Ecuador aún no se ha estudiado en profundidad su competitividad. Frente a esto, se introducen en esta investigación dos indicadores de ventajas comparativas reveladas, basados en las exportaciones y las ventas internas, para determinar cuantitativamente el nivel de competitividad de la industria siderúrgica desde un enfoque cantonal.

2.2. Principios de diseño de la solución

El presente proyecto propone un diseño donde se elimina la intermediación en el proceso de importación de acero estructural para que la empresa de construcción pueda importar y conformar acero estructural dentro de su cadena del valor de manera más rápida, eficiente, y con menores costos asociados.

2.3. Características del producto o servicio

El acero estructural es una de las materias primas más importantes en la construcción y forma parte de la mayoría de las infraestructuras que nos rodean, casas, edificios, puentes, vehículos, electrodomésticos, etc. este material es ampliamente usado en la construcción y metalmecánica,

El proceso de la obtención del acero comienza con la fundición del hierro que se une a un 0,5 a 2 por ciento de carbono y hasta un 1 por ciento de manganeso a una temperatura de 1.650 grados

centígrados. Dependiente del uso que se le vaya a dar al acero se le pueden añadir otros componentes en su fabricación para obtener aleaciones con diferentes características. Por ejemplo, para fabricar acero inoxidable, a la aleación original se le une el cromo, si se desea acero templado se añade boro o cobalto para la dureza, el molibdeno evita la corrosión, el níquel mayor resistencia. Si se desea acero galvanizado se añade zinc o como agente desoxidante silicio, titanio y vanadio.

Existen diversos perfiles estructurales del acero, entre ellos existen:

Ángulos Estructurales: corresponden a dos alas de acero unidas en forma de ángulo de 90 grados, sus dimensiones de espesor varían desde los 20 x 20 mm. hasta 100x100 mm de largo, un grosor de 1,5 y 12 mm. Y largo de 6 o 12 metros.

Vigas: su largo va de los 6 a 12 metros y sus medidas van desde los 100 a 240 mm. y espesor de 10 a 17 mm para las vigas H, vigas I van de los 450 mm. y espesor de 5 a 14 mm, Las vigas U tienen 80 a 400 mm. y espesor de 4 a 18 mm.

Planchas de Acero: poseen dimensiones siendo las más comunes son de 1.220 x 2.440 mm y su espesor va de 1 a 200 mm.

2.4. Propuesta de valor para el consumidor.

Se tiene como consumidor a la empresa de la construcción que debe importar el acero estructural como material para sus operaciones teniendo como intermediaria a una empresa importadora que es la cual se encarga de realizar la conformación de las piezas estructurales.

El empoderamiento de este proceso de importación representar una reducción de costos de entre 30 a 40 por ciento.

Adicionalmente el beneficio se refleja al consumidor o cliente final de la empresa de construcción debido que al manejar sus propios procesos de importación existe una mejor coordinación logística y tiempo de entrega.

Al realizar el cálculo de los materiales requeridos se minimiza el desperdicio debido a que se conoce exactamente las cantidades empleadas además de entregar un material que posee varias propiedades: durabilidad, ductilidad y reutilización.

CAPITULO III

3. MARCO LEGAL

Por lo que respecta a las leyes aduaneras necesarias para llevar a cabo procesos de comercialización, ya sea que se trate de exportaciones o importaciones, se tiene lo siguiente:

En el país será posible llevar a cabo procesos con libertad de importación y exportación de bienes y servicios, excepto en aquellos casos en que se excedan los límites máximos permitidos conforme a la normativa que rige en el territorio nacional, y según lo establecido en acuerdos de índole internacional a los que Ecuador esté suscrito. (Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones, COPCI, 2018, Art.19.c.)

Lo anterior hace referencia a la libertad que posee cualquier persona, natural o jurídica, en capacidad de importar o exportar bienes y servicios, haciendo énfasis en las excepciones del caso. Por otro lado, la ley también refiere a otras obligaciones aduaneras, particularmente, las tasas que deben cumplir aquellos que se dediquen a estas actividades. En ese sentido, se tiene el siguiente artículo de la ley:

En lo que respecta a las tasas que sean de cumplimiento obligatorio para conceder los permisos, registros, autorizaciones, análisis, inspecciones y otros trámites aplicables a la exportación e importación de artículos varios, o relacionado con éstos, diferentes a los procesos y servicios aduaneros habituales, se establecerán en como una parte del costo de los servicios que sean prestados por tales entidades, ya sea a nivel local o nacional. (Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones, COPCI, 2018, Art. 80)

En ese sentido, únicamente será de carácter obligatorio la aplicación de las tasas referidas en el párrafo previamente mencionado, así como también los protocolos de formalización y requerimientos que

apliquen a los procesos que guarden relación con la importación y exportación de artículos, con base en su aprobación llevada al efecto por el Órgano rector en materia de comercio exterior, a través del debido sustento jurídico publicado en el Registro Oficial. Las formalidades y requisitos que sean de carácter obligatorio en estos procesos serán únicamente los indispensables para lograr la meta fijada.

Así también en lo que atañe exclusivamente a las importaciones en materia tributaria se ha establecido lo siguiente:

Sujetos de la obligación tributaria aduanera. – Se consideran sujetos de la obligación tributaria regida por las aduanas: los sujetos activo y pasivo, respectivamente. De ellos, el sujeto activo de la obligación tributaria aduanera corresponde al Estado, a través de la Corporación Aduanera Ecuatoriana. Por su lado, el sujeto pasivo de la obligación tributaria aduanera es a quien corresponde pagar el tributo previamente establecido, siendo el contribuyente o responsable. Por lo que respecta exclusivamente al ámbito de las importaciones, se considera como contribuyente al dueño o consignatario de los artículos; por su parte, en las exportaciones, se considera contribuyente al consignante. (Ley Orgánica de Aduanas; Ley N°99, 2003, Art. 11)

En relación a la base imponible, la cual ha sido replanteada por La Disposición General de la ley 98-12, R.O. 20-S, 7 -IX-98, establece que la base imponible referente a los tributos derivados de aranceles, en el ámbito de las importaciones corresponde al valor CIF y respecto de las exportaciones es el valor FOB de los artículos, establecidos conforme al valor en aduana. Por su parte la Corporación Aduanera Nacional (CAN), a través de una determinada resolución establecerá las normas referentes al valor en aduana de las mercancías, con base al tratado de Adhesión del Ecuador a la Organización Mundial del Comercio (OMC). (Ley Orgánica de Aduanas; Ley N°99, 2003, Art. 14)

Adicional, en base a la normativa internacional, se puede considerar la aplicación de las Normas ISO, específicamente ISO 9001. Esta normativa, es un estándar que se basa en la gestión de calidad del producto o servicio, mejorando los vínculos comerciales cliente-proveedor a nivel mundial.

CAPITULO IV

4. PLAN ESTRATÉGICO

4.1. Misión

Ser una empresa constructora pionera en materiales óptimos para el bienestar de la sociedad, implementando nuevas herramientas para mejorar la calidad de los productos a ofrecer.

4.2. Visión

Se espera que la empresa puede aumentar su productividad a un 10% en un plazo de 5 años; optimizando recursos e implementando nuevas estrategias.

4.3. Objetivos estratégicos

1. Definir la mejora de calidad de producción anual de la empresa.
2. Determinar nuevos modelos de innovación para incrementar la productividad

4.4. Objetivos específicos

1. Identificar el estado actual del mercado en relación con las empresas participantes, precios de competencia, fortalezas y debilidades.
2. Calcular la implementación progresiva del presupuesto para mejorar la calidad de producción anual de la empresa.
3. Análisis de la viabilidad de la implementación del nuevo modelo de negocios.
4. Alcanzar una participación de mercado del 8% en un plazo de 5 años.

CAPITULO V

5. ANÁLISIS DEL ENTORNO Y COMPETENCIA

5.1. Análisis de la industria con modelo Porter

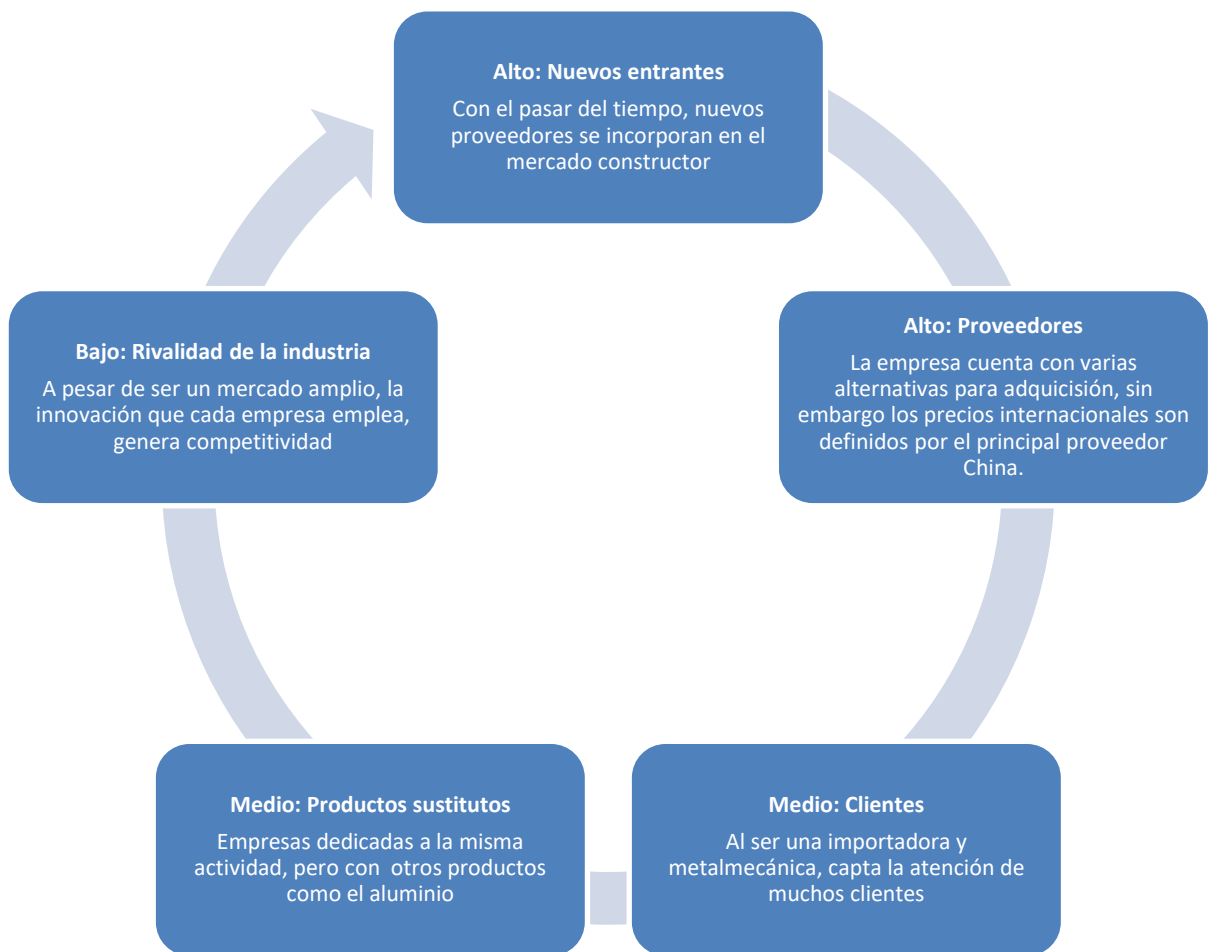


Figura 1. Modelo Porter
Fuente: Elaboración propia

El análisis de entorno y competencia, ayuda a descubrir oportunidades, en las cuales se puede crear nuevas estrategias de negocio, además permitirá identificar las amenazas ya sean económicos, sociales, políticos entre otros. El estudio de mercado de un bien o servicio es considerado el corazón de un proyecto. Focaliza la atención en el estudio de la oferta actual y los proveedores, analiza las variables del entorno que afectan al proyecto. La identificación de la población objetiva (target) y conocer sus características asegurar el éxito del proyecto. En síntesis, se requiere un estudio de mercado, demanda u oferta para determinar el alcance y definir los objetivos.

5.1.1. Proveedores

En el sector metalmecánico se categoriza a los proveedores de acuerdo a la tecnología actual: maquinaria y software especializados y los que mantienen la materia prima (suministro), en este mercado los costos de adquisición de la maquinaria son altos para mantener tecnología de punta, poca accesibilidad a software de ingeniería para soluciones integrales en la realización y optimización de planos con un limitado número de proveedores de este tipo de software en el mercado.

El acero es conocido como un commodity principal factor que define el precio del mercado es la cotización del acero internacional, por lo que el precio de venta se rige por factores externos como inflación (economía mundial), tipo de cambio del dólar a nivel internacional con el principal proveedor China el cual domina el mercado global a quien se lo cataloga por decisiones asociadas a prácticas desleales; contaminación para reducir sus costos y aumento de la producción para manipular el mercado.

El poder de negociación es administrado por el principal proveedor de acero: China quien maneja la mayor producción a nivel mundial.

5.1.2. Clientes

El poder negociador de los clientes es limitado debido a que existen una gran cantidad de empresas constructoras en el Ecuador los cuales están implementando nuevos métodos constructivos aumentando la demanda de productos de acero para la construcción.

Sin embargo, para ser considerados como referencia de adquisición hay que considerar factores como relación precio / calidad y tiempos de entrega acordes al mercado para conservar a los compradores.

5.1.3. Productos sustitutos

Con los avances tecnológicos en campos de investigación y desarrollo, el uso de materiales alternativos para la construcción debemos estar alertas a cambios para realizar las debidas actualizaciones, sin embargo, reportes de World Steel nos observan que el consumo y producción de este suministro se encuentra en constante proyección de incremento y para la industria de la construcción continúa siendo el principal insumo.

En la actualidad no existe un sustituto directo para el acero en la industria de la construcción, aunque investigaciones indican que el grafeno podría ser un suplementario para las futuras estructuras de hormigón armado por sus propiedades de alivianamiento de peso y resistencia. Actualmente el material es de muy difícil obtención y se obtiene en universidades principalmente y para fines experimentales. (ORTIN, 2015).

5.1.4. Rivalidad de la industria

Numerosos proveedores en el mercado se enfocan en lograr economías de escala al reducir los costos de energía y otros costos variables. Los fabricantes chinos han creado un gran impacto en la dinámica

del mercado debido a la producción de bajo costo y la disponibilidad de mano de obra. Es probable que las economías emergentes como India, China y Brasil sean mercados clave para los vendedores de acero estructural. (Tapiáz, García, & Del Rincón, 2016).

En el Ecuador de acuerdo a la información de FEDIMETAL (federación ecuatoriana de industrial del metal) existen un limitado número de empresas concentrando la mayor parte del mercado entre las que destacan IPAC, DIPAC, NOVACERO, FERRO TORRES y KUBIEC. Con pocas empresas dominado el mercado, la rivalidad es baja, hay oportunidades de expansión para empresas que generen innovación, generando competitividad.

5.1.5. Nuevos entrantes

Nuevos entrantes pueden ingresar al sector, sin embargo, esto implica una alta barrera de entrada como es la inversión en equipo, instalaciones y logística además de las dificultades asociadas el cambio de costos del commodity acero.

Con el pasar del tiempo, nuevos proveedores se incorporan en el mercado constructor así mismo lo pueden realizar nuevos competidores no solo locales sino extranjeros países como Brasil, Colombia o incluso empresas con sede en china con precios por debajo de los actuales en el mercado.

5.2. Análisis FODA



Figura 2. Análisis FODA

Fuente: Elaboración propia

5.2.1. Fortalezas

- El sector tiene relación directa con la industria de la construcción que es uno de los principales factores de crecimiento de la Economía para su dinamización aportando empleos de manera directa e indirecta con su crecimiento.
- Materia prima importada por lo que el precio es fijado por el mercado internacional
- Cubrir la demanda de los clientes insatisfechos con la calidad de servicio actual del mercado.

5.2.2. Oportunidades

- Aumento de la demanda de servicios de construcción, debido a la paralización por pandemia COVID -19 con proyectos paralizados, podría presentarse un aumento de la demanda por la ejecución de nuevos proyectos.
- Creación de nuevas leyes de impulso productivo para la reactivación económica.
- Integración de productos en la cadena de valor de la empresa, desde la creación del proyecto en planos con la utilización de software como BIM, hasta optimización de recursos.
- Ofertar sistemas alternativos de construcción para migrar del sistema tradicional de hormigón.

5.2.3. Amenazas

- Poca inversión por parte de los organismos públicos y privados.
- Constante innovación por parte de los clientes que disminuya la demanda de las constructoras.
- Capacidad limitada de flujo de efectivo debido a los pagos en largo plazo.

5.2.4. Debilidades

- Sector dependiente de la creación de nuevos proyectos por lo que puede afectarse por factores cíclicos que afecten la economía reduciendo los ingresos recurrentes.
- Es de conocimiento general que regularmente los tiempos en proyectos de construcción son cambiante o incluso pueden ajustarse por lo que hay que responder de manera

eficiente a la necesidad de cambio del cliente, sino se responde de manera adecuada se puede perder ventas futuras.

- Para el manejo de los pedidos y dado que los proyectos cuentan con espacio limitado se debe contar con amplios espacios para almacenamiento de materia prima y de los pedidos.

5.3. Análisis de la estructura de la industria y de las tendencias y perspectivas de crecimiento



Figura 3. Análisis de la estructura de la industria
Fuente: Elaboración propia

5.4. Análisis de la cadena de valor

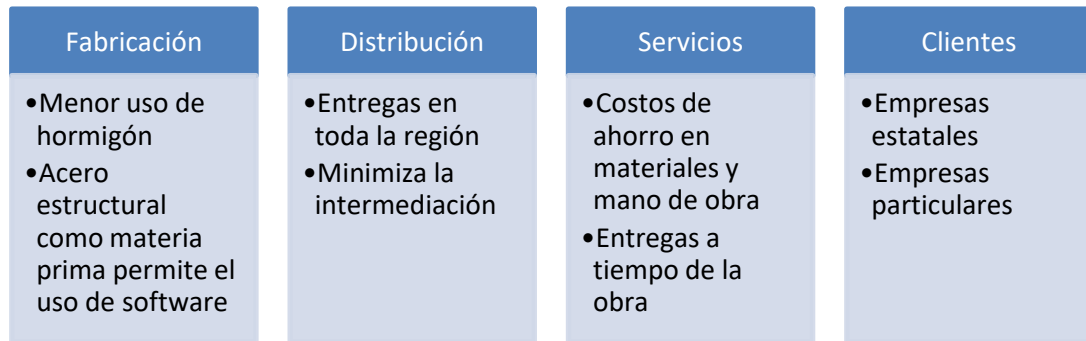


Figura 4. Análisis de la cadena de valor

Fuente: Elaboración propia

5.4.1. Fabricación

- Uno de los factores principales que ayuda a la minimización de costos es una reducción en el uso de hormigón en las columnas y vigas debido a que el volumen a cubrir es menor, este factor nos permite como constructora involucrarnos de manera directa en la estructura de costos de los proyectos.
- El acero estructural como materia prima nos permite manejar de forma técnica los pedidos, optimizando la ingeniería con el uso de software como BIM para cálculo de materiales.

5.4.2. Distribución

- La distribución se puede realizar a nivel nacional debido a que los costos de transportación se verán diluidos por el tonelaje de transporte del acero, sin mayor afectación a la cadena de costos y control.
- Brindar un valor adicional al cliente está relacionado a la eliminar intermediarios en el proceso de entrega, un intermediario tiene el objetivo de obtener utilidad y en ese proceso incrementa el valor del bien además de que en el proceso de puede distorsionar la necesidad real del cliente final.

5.4.3. Servicios

- Costos de ahorro en materiales y mano de obra, una asesoría de personal con experiencia entrega un valor añadido, ya que una planificación coordinada permite que los materiales lleguen al proyecto a tiempo, aunque lo antes mencionado es una práctica común que debería realizarse, en la realidad la gran mayoría de proyectos presentan retrasos a causa de la descoordinación en los pedidos de materiales, provocando mano de obra desocupada o extendiendo los periodos de tiempo de entrega de los proyectos, con el uso de los software se puede realizar el análisis y conocer las fechas exacta de entrega de materiales.
- Otro factor a considerar con el uso de acero estructural el peso del proyecto disminuye lo que provoca que se pueda ahorrar en costos, además de reducir el tiempo de construcción porque el montaje se realiza en menor tiempo permitiendo pagar menor tiempo de mano de obra (horas/obrero).

5.4.4. Clientes

- **Empresas Estatales.** - El principal ente regulador natural de la economía es el estado ya que con sus políticas de inversión impulsa el crecimiento, el régimen gubernamental está obligado a dinamizar la economía para lo cual debe destinar recursos para diferentes sectores entre los cuales destaca la construcción, por lo que la demanda publica se mantiene en los periodos de tiempo para inyectar dinero a la economía con la adquisición de bienes, además de continuamente legislar en pro de mejorar las condiciones del sector constructor.
- **Empresas Privadas.** - Como entes privados las empresas buscan su expansión generar economías de escalas lo que implica invertir en tecnología e infraestructura, como empresas en crecimiento demandan nuevas instalaciones con una relación directa de los estándares de calidad.

5.5. Factores positivos y negativos del entorno: políticas gubernamentales y marco regulatorio

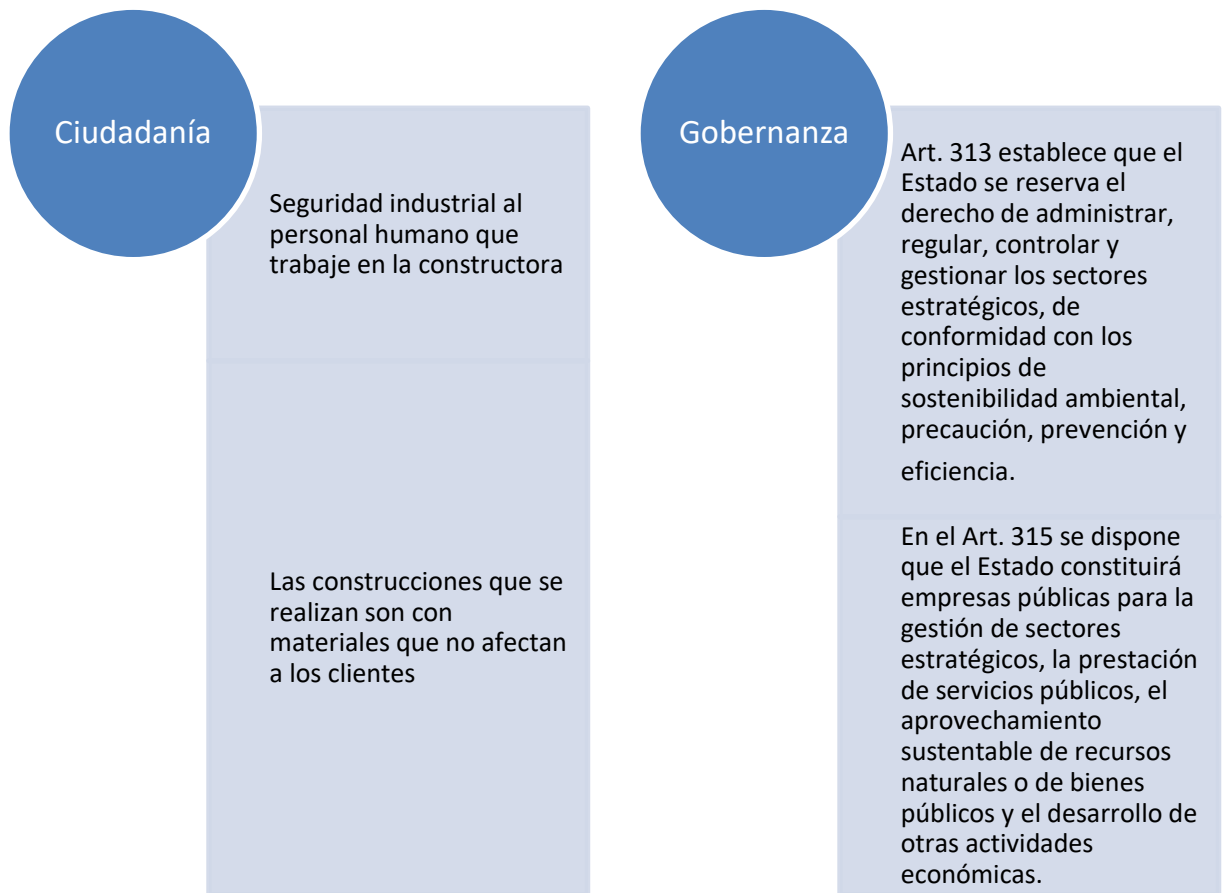


Figura 5. Factores positivos y negativos del entorno
Fuente: Elaboración propia

5.6. Tendencias económicas, sociales, culturales y tecnológicas que afectan al sector en forma positiva o negativa

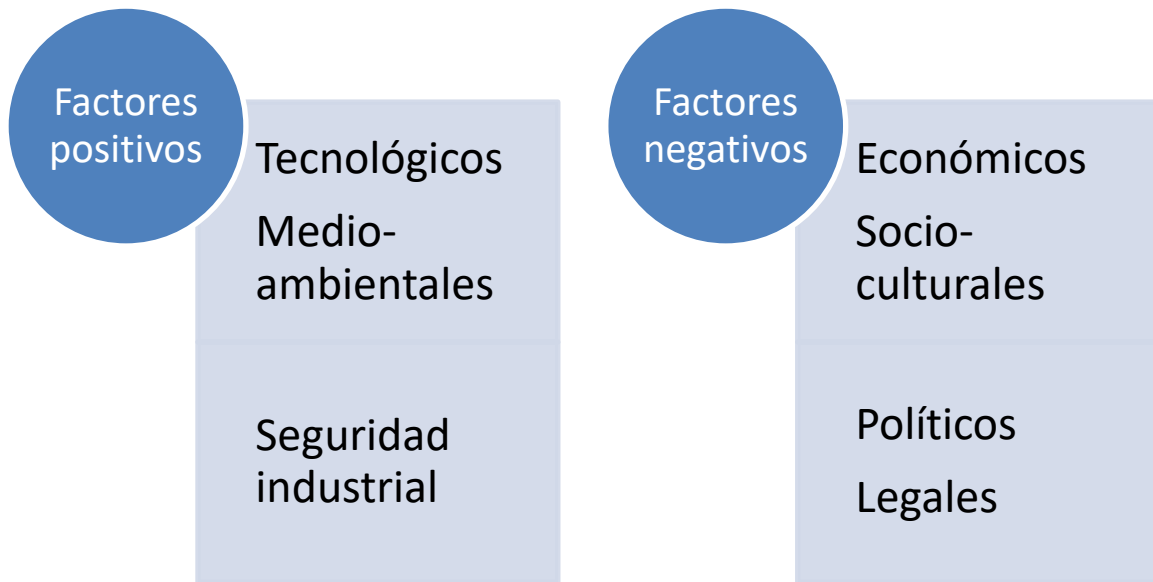


Figura 6. Tendencias económicas, sociales, culturales y tecnológicas que afectan al sector
Fuente: Elaboración propia

5.7. Productos o tecnologías complementarios

Piedra natural	Tierra	Madera
Hormigón	Adobe	Acero
Bloques de tierra prensado	Ladrillos cerámicos	Ladrillos de hormigón

Figura 7. Productos o tecnologías complementarios
Fuente: Elaboración propia

CAPITULO VI

6. ANÁLISIS DEL MERCADO

6.1. Descripción del mercado potencial

De forma general el acero estructural tiene como mercado potencial, la industria de la construcción. La industria de la construcción le da gran dinamismo a la economía dado que afecta de forma transversal a otras industrias. Esta industria es uno de los principales focos de inversión en el país, así como una de las que más empleos genera

A pesar de esto, es una industria muy sensible a los cambios en el ciclo económico. Esto quiere decir que en los periodos de expansión económica muestre crecimientos significativos, y en las épocas de recesión se vea más afectada que otras industrias.

Esta característica ha generado que las empresas de este sector presenten gran flexibilidad subcontratación actividades del proceso productivo, lo cual demanda a su vez una adecuada labor de coordinación y logística.

De acuerdo con datos de la Superintendencia de Compañías las empresas del sector de la construcción presentan las siguientes características:

Tabla 1 Estadísticas del sector de la construcción

Variable	2013	2014	2015	2016	2017
INGRESO MEDIO POR VENTA (USD)	\$1,703.122	\$1,884.050	\$1,608.218	\$1,459.377	\$1,535.328
ACTIVO FIJO NETO MEDIO (USD)	\$478.655	\$539.278	\$463.244	\$435.510	\$476.774
CONSUMO DE MATERIAS PRIMAS (USD)	\$467.303	\$342.700	\$136.467	\$168.663	\$264.258
NÚMERO DE EMPRESAS	3.501	3.238	3.157	3.084	2.743
% DEL EMPLEO APORTADO	8,70%	8,70%	6,44%	6,55%	6,07%

Fuente: Superintendencia de Compañías, valores y seguros (2020)

Existió una creciente demanda en la industria de la construcción desde 2015 hasta el 2019, sin embargo, debido a factores exógenos como Covid-19 que afectó el crecimiento de la economía mundial, generando déficit en todas las industrias se espera que la industria de la construcción no presente crecimiento en los siguientes años. Con un mercado contraído para la captación de clientes se debe de manejar una nueva estructura de costos, con el objetivo de reducir los costos y a su vez trasladarlos a los clientes. El acero estructural es duradero, liviano y dúctil, lo que lo hace ideal para aplicaciones de construcción. Además, se utiliza como materia prima para la fabricación de armazones estructurales, placas de alta resistencia, tubos rectangulares y otros componentes de construcción. Además, con la construcción de ciudades inteligentes, parques tecnológicos, centros comerciales y otras infraestructuras públicas como hospitales, auditorios y escuelas, la demanda de materiales de construcción de alta resistencia y rentables como el acero estructural que conducirá a la expansión del mercado mundial a una tasa compuesta anual de casi el 8% durante el período de pronóstico.

La producción de acero es un proceso que consume mucha energía y libera cantidades sustanciales de gases de efecto invernadero. Por lo tanto, los principales actores están tomando iniciativas para reducir sus emisiones de carbono y conservar energía durante la producción de acero. Por ejemplo, Nippon Steel una de las corporaciones de producción de acero más importantes, se está enfocando en lograr una huella baja en carbono. Varias iniciativas encaminadas a adoptar prácticas de fabricación sostenibles aumentarán la producción de acero a través de medios ecológicos. Se espera que este desarrollo tenga un impacto positivo en el crecimiento general del mercado.

Con la presencia de varios actores importantes, el mercado mundial de acero estructural está fragmentado. Entre las entidades más destacables están ArcelorMittal SA, Baoshan Iron and Steel Co.Ltd., Essar Steel India Ltd., HBIS Group Co.Ltd., Jindal Steel and Power Ltd.

6.2. Segmentación por: actividad, edad, nivel socioeconómico, ubicación, ingresos, hábitos, estilos de vida, volumen de compras, conductas de compra.

El acero estructural en el Ecuador está dirigido principalmente para el sector de la construcción, absorbiendo el 90% de esta materia. Por región, según datos de la Superintendencia de Compañías las empresas del sector de la construcción se distribuyen 3084 en la región Costa, 1887 en la región Sierra y 380 en la región Oriente. De forma más detallada:

Tabla 2 Segmentación de empresas del sector de la construcción

<i>Región tamaño</i>	<i>Número de empresas</i>	<i>No. empleados</i>	<i>Activos</i>	<i>Patrimonio</i>	<i>Ingreso</i>	<i>Utilidad/Perdida</i>
<i>COSTA</i>	3.084	46.643	\$3.76,34	\$1.761,56	\$2.476,23	\$81,49
<i>GRANDE</i>	77	24.740	\$1.357,67	\$332	\$1.645,50	\$64,25
<i>MEDIANA</i>	249	9.577	\$1.67,93	\$1.238,31	\$504,79	\$5,84
<i>MICROEMPRESA</i>	1.856	5.271	\$212,33	\$64,32	\$23,55	\$-0,32
<i>PEQUEÑA</i>	902	7.055	\$331,41	\$126,93	\$302,39	\$11,72
<i>GALAPAGOS</i>	7	35	\$0,94	\$0,74	\$0,54	\$0,01
<i>MICROEMPRESA</i>	5	17	\$0,61	\$0,6	\$0,02	\$0,01
<i>PEQUEÑA</i>	2	18	\$0,33	\$0,13	\$0,52	\$0,01
<i>ORIENTE</i>	380	1.932	\$33,89	\$13,53	\$70,11	\$3,16
<i>GRANDE</i>	3	511	\$9,19	\$0,52	\$22,46	\$0,96
<i>MEDIANA</i>	12	345	\$8,11	\$3,62	\$19,68	\$0,75
<i>MICROEMPRESA</i>	275	741	\$4,88	\$2,68	\$4,43	\$0,31
<i>PEQUEÑA</i>	90	335	\$11,7	\$6,71	\$23,53	\$1,14
<i>SIERRA</i>	1.887	56.373	\$4.021,12	\$1.230,28	\$3.457,02	\$211,74
<i>GRANDE</i>	88	39.746	\$3.003,03	\$951,71	\$2.793,17	\$190,9
<i>MEDIANA</i>	225	8.015	\$519,8	\$148,98	\$434,97	\$15,98
<i>MICROEMPRESA</i>	934	2.784	\$126,95	\$40,2	\$13,54	\$-1,31
<i>PEQUEÑA</i>	640	5.828	\$371,34	\$89,39	\$215,33	\$6,18
TOTAL	5.358	104.983	\$7.632,28	\$3.006,11	\$6.003,91	\$296,4

Fuente: Superintendencia de Compañías, valores y seguros (2020)

6.3. Mercado objetivo resultado

A partir de la segmentación realizada se considerará como mercado objetivo a las empresas grandes del Ecuador, lo que comprende 168 empresas del sector construcción

Se realiza esta selección debido a que las empresas grandes pueden realizar inversiones mayores en la adquisición de acero estructural para la realización de obras de mayor envergadura. Se tendrá una visión conservadora en la que se captará el 10% de la demanda objetivo, es decir 16 empresas constructoras grandes.

6.4. Oferta

En el caso de Latinoamérica en general, la oferta de productos metalúrgicos y metal mecánicos está estrechamente relacionado con las importaciones debido a un mayor desarrollo de sector industrial y manufacturero de otras economías. Según datos del Banco Central (2017) estos son los principales países proveedores de acero del Ecuador.

Tabla 3 Proveedores internacionales de acero

PAÍS	TONELADAS	PARTICIPACIÓN
BRASIL	1,578.115	17%
CHILE	388.584	4%
CHINA	568.640	6%
COLOMBIA	279.528	3%
ESTADOS UNIDOS	499.564	5%
MÉXICO	498.677	5%
RUSIA	888.014	9%
TURQUÍA	329.210	3%
UCRANIA	709.694	8%
VENEZUELA	2,44.638	25%
OTROS	1,338.365	14%

Fuente: Superintendencia de Compañías, valores y Seguros (2020)

En la actualidad las empresas líderes en la comercialización de piezas y demás insumos de acero son:

Tabla 4 Principales comercializadores de acero Ecuador

<i>FABRICA</i>	<i>PRODUCTOS PRINCIPALES</i>	<i>PRODUCCIÓN ANUAL (ton.)</i>
<i>ADELCA</i>	varilla corrugada, mallas, perfiles	175.000
<i>ANDEC</i>	varilla corrugada	250.000
<i>CONDUIT</i>	tubos de acero	35.000
<i>IDEAL</i>	alambre, mallas, clavos	100.000
<i>KUBIEC</i>	cubiertas y perfiles	6.000
<i>NOVACERO</i>	cubiertas, perfiles, tubería,	150.000
<i>TUGALT</i>	tubos, perfiles, techos	14.000

Fuente: Superintendencia de Compañías, valores y Seguros (2020)

6.5. Tendencia y factores que puedan afectar el nivel de consumo.

Se esperaba que el mercado de acero estructural tenga un crecimiento considerable en el periodo 2020 y 2026

Según Diego Romo, Gerente de Materia Prima de ANDEC, la cual es una de las organizaciones más grandes en materia de construcción y materiales en el país, la demanda de acero en el Ecuador es de aproximadamente 800 mil toneladas métricas.

La inversión pública en el Ecuador ha permitido que el sector del acero tenga un crecimiento de 6 por ciento desde el 2016. La afectación de la economía por la cuarentena decretada a nivel mundial para detener la proliferación del virus COVID-19. La industria de la construcción se

mantendrá contraída, por lo menos, hasta el primer semestre del 2021, estima el Banco Inmobiliario Mexicano (BIM).

Para el 2022 se tiene una expectativa positiva: “La tendencia se revierte y que el año 2021 puede ser el inicio de un período de crecimiento sostenido del sector de la construcción” (EKOS, 2021)

6.6. Factores competitivos

Para tener un panorama claro y real del aumento de la cartera de clientes, un factor que consideraremos es manejar una relación cercana con los clientes a través del ejecutivo de cuentas que nos permita conocer a los potenciales consumidores, para examinar el estado actual y las perspectivas futuras de una industria, es necesario examinar el grado de competencia, ya sea a nivel local o mundial, con esta retroalimentación nos permite realizar la proyección de la planificación ajustada a la realidad de los periodos considerados.

Sobre la base de la competencia global, se ha llevado a cabo un análisis de series de tiempo para indicar la tendencia pasada y la dirección futura. En ese contexto, se ha destacado la importancia del coste laboral, la disponibilidad de materias primas, el coste de la energía consumida, etc., para obtener una ventaja competitiva se requiere una actualización constante de la relación de los factores mencionados y su nexos con la economía (inflación), actualización tecnológica (innovación) y eficiencia de la industria (productividad)

Basados en la misión de la empresa y la promesa de valor de ser una empresa con mejoras en los tiempos de entrega y ahorro de costes se convertiría en unos de los factores fundamentales para la competitividad y fidelización de los clientes.

6.7. Plaza

La asignación de un representante servirá poder identificar el tipo de piezas o partes de acero estructural que más demanda el mercado y así optimizar costos de adquisición. Así mismo estará encargado de asistir a las ferias virtuales de construcción a nivel nacional para la captación de clientes y a través del relacionamiento con empresas diseñadoras cuales son los materiales requeridos en los futuros proyectos.

6.8. Promoción

La promoción se aplicará al momento de la negociación. Se les brindará a los potenciales clientes la posibilidad de acceder a descuentos especiales por volumen de compra en grandes cantidades de tonelaje, dependiendo de la anticipación del pedido y prioridad de fabricación. Se estima que estos descuentos sean del 5 por ciento aplicados a compras con crédito menor a 30 días con la ejecución de notas de créditos en las próximas adquisiciones. Dado que se tiene un consorcio con la constructora, el cliente que realice sus diseños de planos estructurales con la constructora se otorgara un descuento vía nota de crédito por un valor del 20 por ciento del costo de los planos aplicable en el pedido de materiales.

6.9. Precio

El acero a pesar de tener una gran variedad de aplicaciones presenta una inestabilidad de precios en el mercado. Generalmente estas variaciones suelen ser moderada, sin embargo, a lo largo se presentan periodos de tiempo con variaciones bruscas de precios, ocasionadas generalmente por un incremento de la demanda momentáneo. Estos incrementos bruscos suelen ser ocasionados por el inicio de grandes proyectos de ingeniería, y el desarrollo de infraestructuras por parte de las grandes economías, como E.E.U.U, China, Japón.

Esta variación de precios puede ser mejor apreciada observando los precios de los futuros de la bobina de acero a lo largo de 10 años. La ley establecía que "todo contrato o combinación en forma de fideicomiso o de otro modo, o conspiración, para restringir el comercio entre varios estados o con naciones extranjeras, se declara ilegal".

Esta ley fue creada con el fin de limitar el poder monopólico que surgió durante la Revolución Industrial, en particular la industria del acero; sanciona acciones anticompetitivas a través de mecanismos civiles e incluso penales. Reprime cualquier conspiración que restrinja el comercio, así como cualquier acción que inhiba la expansión de los competidores para proteger la competencia del mercado. Con ello se busca salvaguardar el bienestar de los consumidores, pues al tener varias empresas competidoras se ofrecerán más cantidades de bienes y servicios y, por tanto, menores precios.

A febrero 2022 se tiene el precio de \$1187,00



Figura 8 Precio De futuros de bobina de Acero
Fuente: (Investing.com)

CAPITULO VII

7. ESTRATEGIA COMERCIAL

7.1. Estrategia genérica

El presente plan de negocios se basará en una estrategia de precios, basándose en los índices del mercado y la competencia.

7.2. Características de segmento de mercado

7.2.1. Segmento de la construcción

La construcción es el proceso de construcción de un edificio o infraestructura. La construcción difiere de la fabricación en que la fabricación generalmente implica la producción en masa de artículos similares sin un comprador designado, mientras que la construcción generalmente se lleva a cabo en el lugar para un cliente conocido. La construcción como industria comprende del seis al nueve por ciento del producto interno bruto de los países desarrollados. La construcción comienza con la planificación, el diseño y la financiación; continúa hasta que el proyecto esté construido y listo para usar (Aguilar, 2016)

La construcción a gran escala requiere la colaboración en múltiples disciplinas. Un gerente de proyecto normalmente administra el presupuesto en el trabajo, y un gerente de construcción, ingeniero de diseño, ingeniero de construcción o arquitecto lo supervisa. Aquellos involucrados con el diseño y la ejecución deben considerar los requisitos de zonificación, el impacto ambiental del trabajo, la programación, el presupuesto, la seguridad del sitio de construcción, la disponibilidad y el transporte de materiales de construcción, la logística, las molestias para el público causadas por demoras en la

construcción y la licitación. Los grandes proyectos de construcción a veces se denominan megaproyectos (Arauz, Loyola, & Tejada, 2020)

En general, hay tres sectores de construcción: edificios, infraestructura e industrial. La construcción de edificios generalmente se divide en residencial y no residencial (comercial e institucional). La infraestructura a menudo se llama ingeniería civil o ingeniería pesada que incluye grandes obras públicas, presas, puentes, carreteras, ferrocarriles, agua o aguas residuales y distribución de servicios públicos. La construcción industrial incluye refinerías, procesos químicos, generación de energía, molinos y plantas de fabricación. También hay otras formas de dividir la industria en sectores o mercados (Calderón, 2019)

7.2.2. Sectores industriales

Engineering News-Record (ENR), una revista comercial para la industria de la construcción, cada año recopila e informa datos sobre el tamaño de las empresas de diseño y construcción. En 2014, ENR compiló los datos en nueve segmentos de mercado divididos como transporte, petróleo, edificios, energía, industrial, agua, manufactura, alcantarillado, desechos, telecomunicaciones, desechos peligrosos y una décima categoría para otros proyectos. En sus informes, utilizaron datos sobre transporte, alcantarillado, desechos peligrosos y agua para clasificar a las empresas como contratistas pesados. (Rojas, 2019).

La Clasificación Industrial Estándar y el nuevo Sistema de Clasificación de la Industria de América del Norte tienen un sistema de clasificación para las empresas que realizan o se dedican a la construcción. Para reconocer las diferencias de las empresas en este sector, se divide en tres subsectores: construcción de edificios, construcción de ingeniería pesada y civil, y contratistas especializados en comercio. También hay categorías para empresas de servicios de construcción (por

ejemplo, ingeniería, arquitectura) y gerentes de construcción (empresas dedicadas a administrar proyectos de construcción sin asumir la responsabilidad financiera directa de la finalización del proyecto de construcción). (Morales, Vicente, & Mena, 2018).

7.2.2.1. Construcción de edificios comerciales

Es el proceso de agregar estructura a bienes inmuebles o construcción de edificios. La mayoría de los trabajos de construcción de edificios son pequeñas renovaciones, como la adición de una habitación o la renovación de un baño. A menudo, el propietario de la propiedad actúa como trabajador, administrador de pagos y equipo de diseño para todo el proyecto. Si bien los proyectos de construcción de edificios constan de elementos comunes como el diseño, las consideraciones financieras, de estimación y legales, los proyectos de diferentes tamaños pueden alcanzar resultados finales indeseables, como el colapso estructural, los excesos de costos o los litigios. Por esta razón, aquellos con experiencia en el campo hacen planes detallados y mantienen una cuidadosa supervisión durante el proyecto para asegurar un resultado positivo.

La construcción de edificios comerciales se adquiere de forma privada o pública utilizando diversas metodologías de entrega, incluida la estimación de costos, ofertas duras, precios negociados, tradicionales, contratos de gestión, gestión de riesgos de la construcción, diseño y construcción y puentes de diseño y construcción.

Las prácticas de construcción residencial, las tecnologías y los recursos deben cumplir con los reglamentos y códigos de prácticas de las autoridades locales de construcción. Los materiales fácilmente disponibles en el área generalmente dictan los materiales de construcción utilizados (por ejemplo, ladrillo versus piedra, versus madera). El costo de la construcción de viviendas por metro cuadrado (o pie cuadrado) puede variar drásticamente según las condiciones del sitio, las regulaciones

locales, las economías de escala (las viviendas diseñadas a menudo son más caras de construir) y la disponibilidad de comerciantes calificados. La construcción residencial, así como otros tipos de construcción, pueden generar desperdicios de tal manera que se requiere planificación.

7.3. Políticas de precios

Los precios se regirán en base a la oferta y demanda internacional, y al mercado de futuros de los derivados del acero estructura. Sin embargo, los factores de descuento serán determinados por la anticipación de tiempo y demanda que requieran los clientes al momento de entrega de los pedidos.

CAPITULO VIII

8. ANÁLISIS TÉCNICO

8.1. Análisis de factibilidad

Un estudio de factibilidad es un análisis que toma en cuenta todos los factores relevantes de un proyecto, incluidas las consideraciones económicas, técnicas, legales y de programación, para determinar la probabilidad de completar el proyecto con éxito. Los gerentes de proyecto utilizan estudios de factibilidad para discernir los pros y los contras de emprender un proyecto antes de invertir mucho tiempo y dinero en él. (Montenegro, Zamora, & Arias, 2017).

Los estudios de viabilidad también pueden proporcionar a la gerencia de una empresa información crucial que podría evitar que la empresa ingrese ciegamente a negocios riesgosos.

Un análisis de viabilidad evalúa el potencial de éxito del proyecto; por lo tanto, la objetividad percibida es un factor esencial en la credibilidad del estudio para potenciales inversores e instituciones crediticias. Hay cinco tipos de estudio de factibilidad: áreas separadas que examina un estudio de factibilidad, que se describen a continuación. (Hernández, Domínguez, García, Cruz, & De Jesús, 2018).

8.2. Viabilidad técnica

Esta evaluación se centra en los recursos técnicos disponibles para la organización. Ayuda a las organizaciones a determinar si los recursos técnicos cumplen con la capacidad y si el equipo técnico es capaz de convertir las ideas en sistemas de trabajo. La viabilidad técnica también implica la evaluación del hardware, el software y otros requisitos técnicos del sistema propuesto.

En Ecuador algunas empresas de la industria de importación y fabricación de derivados del acero cuentan con el software y hardware (maquinas) para la fabricación de las estructuras, la maquinaria especializada y de alta tecnología en su mayoría es de importación se la puede encontrar nueva y en segunda mano. Los softwares de ingeniería integral se encuentran en el mercado, son de libre acceso además de personal calificado experto en el manejo de software.

8.3. Viabilidad Económica

Esta evaluación generalmente involucra un análisis de costo / beneficios del proyecto, ayudando a las organizaciones a determinar la viabilidad, el costo y los beneficios asociados con un proyecto antes de que se asignen los recursos financieros. También sirve como una evaluación independiente del proyecto y mejora la credibilidad del proyecto, ayudando a los tomadores de decisiones a determinar los beneficios económicos positivos para la organización que proporcionará el proyecto propuesto. (Técnicas, 2017).

Se conoce el precio del mercado \$1,76 (INGENIEROS, 2022), así como el porcentaje de utilidad aproximado que se maneja en sector para mantener una alta competitividad, para obtener la viabilidad se debe contar con los recursos financieros los cuales pueden ser obtenidos vía financiamiento propio o préstamo de Banca privada para mantener un stock y responder de manera oportuna a las necesidades del mercado.

8.4. Viabilidad legal

Esta evaluación investiga si algún aspecto del proyecto propuesto entra en conflicto con los requisitos legales como las leyes de zonificación, las leyes de protección de datos o las leyes de redes sociales. Una organización quiere construir un nuevo edificio de oficinas en una ubicación específica. Un estudio de factibilidad podría revelar que la ubicación ideal de la organización no está dividida en

zonas para ese tipo de negocio. Esa organización acaba de ahorrar tiempo y esfuerzos considerables al enterarse de que su proyecto no era factible desde el principio. (Clavijo, Santander, Elena, & Rivera, 2017).

Los requisitos para ingresar al marco legal son los de toda empresa con residencia en Ecuador debe cumplir, como el RUC, obligaciones tributarias, permisos, licencias de la operación, el registro del empleador (IESS) además de Servicio Ecuatoriano de Normalización y autorización para importar por parte de Servicio Nacional de Aduanas.

8.5. Viabilidad operacional

Esta evaluación implica emprender un estudio para analizar y determinar si, y qué tan bien, se pueden satisfacer las necesidades de la organización al completar el proyecto. Los estudios de viabilidad operativa también examinan cómo un plan de proyecto satisface los requisitos identificados en la fase de análisis de requisitos del desarrollo del sistema. (Peña, García, Rodríguez, & Piñero, 2016).

Se cuenta con las instalaciones para operar la metalmecánica además de equipos para la ejecución de la fabricación el reto está en la conexión entre los departamentos de importaciones, almacenaje (stock) y producción (fabricación).

8.6. Viabilidad de programación

Esta evaluación es la más importante para el éxito del proyecto; después de todo, un proyecto fallará si no se completa a tiempo. Al programar la viabilidad, una organización estima cuánto tiempo llevará completar el proyecto. (Parra & Alonso, 2018).

Cuando todas estas áreas han sido examinadas, el análisis de factibilidad ayuda a identificar cualquier restricción que el proyecto propuesto pueda enfrentar, incluyendo: Restricciones internas del proyecto, restricciones corporativas internas y restricciones externas dado que se cuenta con el software para realizar debidamente la programación de la fabricación, la limitante es la capacidad instalada que no permite atender la misma cantidad de toneladas como los grandes fabricantes locales.

8.7. Mercado de acero estructural

El tamaño global del mercado del acero estructural se valoró en USD 100.3 mil millones en 2019 y se estima que registrará una tasa compuesta anual de 5,6 por ciento entre 2020 y 2027. El mercado del acero estructural está impulsado por el aumento del gasto en construcción a nivel mundial, ya que tanto los condados desarrollados como los en desarrollo apuntan a mejorar la infraestructura pública debido a la población en rápido crecimiento. (Carvajal & Osorio, 2018).

El acero para aplicaciones estructurales ofrece varias ventajas, como alta resistencia, elasticidad, uniformidad, ductilidad, tenacidad, peso ligero, reciclabilidad y facilidad de fabricación. Las aplicaciones comunes de acero estructural incluyen estructuras de gran envergadura, torres, edificios de varios pisos y de gran altura, puentes, plantas de servicio pesado, marcos de portal, estadios y complejos deportivos, y edificios. (García, 2019).

A pesar de la desaceleración económica mundial en 2019, EE. UU. Representó una demanda significativa de productos de acero estructural. El sector de la construcción de Estados Unidos es el segundo más grande del mundo después de China y se estima que será testigo de una tasa de crecimiento lucrativa durante el período de pronóstico. Las perspectivas de la economía de los Estados Unidos parecen ser sólidas debido al crecimiento de los ingresos y las oportunidades laborales que continúan impulsando el gasto del consumidor. Según la Oficina del Censo de EE. UU.,

El gasto en construcción en el país aumentó de USD 1.246,00 mil millones en 2017 a USD 1.313,30 mil millones en 2018. (Wang, 2016).

Es probable que la rápida urbanización, junto con un importante desarrollo de infraestructura para eventos deportivos como la Copa Mundial de la FIFA 2022, impulse la demanda de acero estructural en los próximos años en la región del Medio Oriente. Según el sitio web oficial de la FIFA, el techo del estadio Al Rayyan está soportado por 48 columnas de acero. Cada columna individual tiene un peso de casi 140 toneladas métricas, creando así una demanda significativa de componentes de acero estructural. (Correa & Tumpo, 2017).

La creciente construcción de edificios de gran altura es otro factor clave que probablemente impulsará el uso de acero estructural en los próximos años. Según el Consejo de Edificios Altos y Hábitat Urbano (CTBUH), se construyeron 18 nuevos rascacielos supertall en 2018, en los que China fue el destino principal de dichos edificios. En 2018, se completaron un total de 143 edificios con una altura de 200 metros a nivel mundial, de los cuales 88 estaban en China. Por lo tanto, se prevé que el crecimiento constante de los nuevos edificios de gran altura influirá positivamente en la demanda de acero estructural durante el período de pronóstico. (De Caboteau, Jouly, Tarocco, Gomes, & Castro, 2017).

Se espera que la producción de acero en Ecuador sea de 49,71 mil toneladas para fines de este trimestre, según los modelos macro globales de Trading Economics y las expectativas de los analistas. En el largo plazo, se proyecta que la Producción de Acero de Ecuador tenga una tendencia de alrededor de 49,74 mil toneladas en 2022, según nuestros modelos econométricos (Caligaris, 2017)

Con el advenimiento de la revolución industrial, la producción de hierro y acero a gran escala se convirtió en una necesidad urgente, y nacieron grandes industrias siderúrgicas, el desarrollo

industrial se extendió muy rápidamente llegando a América. Requerimientos inherentes al desarrollo de nuestro país exigían una adecuada respuesta a la demanda de la industria de la construcción.

8.8. Perspectivas regionales

En términos de ingresos, Asia Pacífico fue el mercado más grande y representó una participación de más del 65 por ciento en 2019. El mercado regional está impulsado por el aumento de las actividades de construcción de viviendas en las economías emergentes. Los proyectos no fracturados en estos países son otra área prometedora que se espera que impulse la demanda de productos de acero estructural. Por ejemplo, en 2018-19, en el Presupuesto de la Unión de la India, el gobierno aumentó el gasto en infraestructura de USD 75,90 mil millones a USD 89,20 mil millones. (Guerrero, 2017).

Es probable que la guerra comercial entre Estados Unidos y China afecte la dinámica del mercado del acero estructural. En septiembre de 2018, el gobierno de EE. UU. Impuso un arancel del 10 por ciento sobre productos chinos por valor de USD 200 mil millones, incluidos el acero y el aluminio. Para contrarrestar esto, el gobierno de China impuso aranceles a productos estadounidenses por un valor adicional de USD 60,00 mil millones. Existe incertidumbre sobre el período de la guerra comercial entre estos dos países. El impacto de los aranceles y las represalias podría ser significativo, lo que resultaría en un aumento de los precios al consumidor y una desaceleración de las inversiones. (Tapiáz, García, & Del Rincón, 2016).

Se anticipa que la renovación de las estructuras residenciales en Europa creará numerosas oportunidades para los vendedores de acero estructural. Según el informe del Parlamento Europeo, más del 90 por ciento de los edificios en Europa fueron construidos antes de 1990 y más del 40 por ciento antes de 1960; por lo tanto, varios edificios requerirían renovación y reconstrucción. Las

regiones del norte y oeste de Europa tienen más edificios residenciales antiguos en comparación con otras regiones. Según el mismo informe, existe un requisito de USD 1,12 billones para las actividades de renovación en Europa. (Ramos, Tolosa, & Adán, 2016).

8.9. Cadena de Valor

Al administrar el sistema de la cadena de valor, la idea es optimizar recursos para maximizar el valor y minimizar el costo. Una empresa debe usar sus actividades de la cadena de valor para generar beneficios y luego capturar ese valor. El valor creado por esta cadena debe exceder la suma de los valores agregados por cada actividad individual. (Rampinini & Mondini, 2019).

El punto de partida es identificar las actividades primarias y de soporte, al ser una empresa nueva identificamos el enfoque de las otras empresas del sector metalmeccánico ya que la estructura de costos será similar.



Figura 9 Cadena de Valor de Ipac
Fuente: (ISRAEL, 2019)

El modelo de cadena de valor es similar para empresas como NOVACERO, DIPAC, KUBIEC, ADELCA, ratificando que la estructura es similar, las actividades primarias se asemejan, las diferencias radican en el enfoque de responsabilidad social que tiene cada una de estas empresas, la importancia de reportes de sostenibilidad o cuidado ambiental difieren de acuerdo a la institución.

8.10. Análisis de la cadena de valor de Porter

El análisis de la cadena de valor es una herramienta de estrategia utilizada para analizar las actividades internas de la empresa. Su objetivo es reconocer qué actividades son las más valiosas (es decir, son la fuente del costo o la ventaja de diferenciación) para la empresa y cuáles podrían mejorarse para proporcionar una ventaja competitiva. En otras palabras, al analizar las actividades internas, el análisis revela dónde están las ventajas o desventajas competitivas de una empresa. La empresa que compite mediante la ventaja de diferenciación intentará realizar sus actividades mejor que los competidores. Si compite a través de la ventaja de costos, intentará realizar actividades internas a costos más bajos que los competidores. Cuando una empresa es capaz de producir bienes a costos más bajos que el precio de mercado o de proporcionar productos superiores, obtiene ganancias. (Altamirano, Zepeda, & Ceja, 2016).

M. Porter introdujo el modelo genérico de la cadena de valor en 1985. La cadena de valor representa todas las actividades internas que una empresa realiza para producir bienes y servicios. El VC está formado por actividades primarias que agregan valor al producto final directamente y actividades de apoyo que agregan valor indirectamente. (Junco & Hernández, 2017).

La idea es dividir las actividades en actividades primarias (aquellas actividades relacionadas con operaciones centrales, ventas, marketing y servicio al cliente), y actividades de apoyo, que son actividades relacionadas con la gestión de recursos humanos, la gestión de la infraestructura de la

empresa, la tecnología de la información y el desarrollo tecnológico. y adquisiciones. Y luego identificar qué actividades agregan valor y cuáles no. Presumiblemente cada actividad agrega algún valor. (Aguayo & López, 2017).

Para las actividades que agregan valor, el gerente de negocios debe identificar los costos asociados con cada actividad, así como los generadores de valor para esa actividad. La Relación de la cadena de valor con la estructura de costos es directa para el manejo adecuado de los recursos, así como de su importancia, para lo cual debemos de catalogar cuales son las actividades primarias y las de respaldo, por lo cual nos enfocamos en las actividades de la competencia y de su estado de resultados:

Actividades primarias: Logística interna (instalaciones, vehículos e insumos), Operaciones (personal de Importaciones, Logística e ingeniería), marketing y ventas (marketing digital, tradicional, personal de ventas) y servicios (post venta y relaciones comerciales).

Actividades de respaldo: Infraestructura (Gerencias General y administrativa financiera), Recursos humanos (capacitaciones, selección de personal), tecnología (software y programas) y adquisiciones.

8.11. Cadena de valor y ventaja competitiva

Al analizar una cadena de valor en términos de ventaja competitiva, la idea es comparar los aspectos de la cadena del negocio con los aspectos de las cadenas de valor de los competidores. Las actividades de creación de valor en la cadena de valor de una empresa contribuyen a la ventaja competitiva cuando cumplen uno de los dos criterios. (Padilla & Oddone, 2016).

Todas las empresas del sector cuentan con servicio de post venta para medir la satisfacción al cliente, sin embargo, consideramos no está llegando a todos los clientes, como representante de una constructora, que realizo compras en el año 2020 a las empresas NOVACERO e IPAC por más de

\$150.000, de las cuales no se recibió ningún proceso de sondeo o medición de satisfacción con el proceso relacionado a la venta. Este proceso de medición de satisfacción del cliente lo realizaremos con un indicador, cambiar de proceso reactivó, de recibir quejas de los clientes a un proceso pro activo anticipándose a conocer las necesidades de los clientes del proyecto actual.

Capacitación constante del personal técnico de ventas para no ser solo un receptor de pedidos sino un enlace entre ambas organizaciones, regularmente el personal de ventas de las organizaciones del sector son Ingenieros civiles o Arquitectos con altas habilidades técnicas pero bajas habilidades de comunicación social lo que dificulta que la relación con los clientes (constructoras) vaya más allá de un receptor de pedidos, sino ser considerado un aliado estratégico para el desarrollo de los proyectos.

8.12. Cadena de valor y cadena de suministro

Aunque todas las empresas del sector de fabricación de estructuras de acero cuentan con programas para el manejo de la planificación de la producción, el departamento de apoyo en ingeniería trabaja con la información de planos estructurales proporcionada por el personal de ventas la cual regularmente ya revive la información final y no se ha involucrado en el proceso técnico de construcción de un modelo que permita el ahorro de costos con la optimización de diseño estructural. Al contar con un departamento de diseño que permita un acompañamiento en la edificación de planos los cuales para asesoría integral de todo el diseño no solo se ahorra en costos, sino que se tiene el despiece y se conoce de fuente directa los tiempos de entrega al cliente para ingresar al programa de fabricación, esto permite coordinar la entrega de pedidos de manera oportuna. Conocer con antelación las necesidades del cliente permite prepararse con las importaciones tener un plan de explosión de

insumos, cerrar contratos con anticipación y negociar mejores descuentos en volumen con los proveedores internacionales.

8.13. Modelo de negocios propuesto (Business Model CANVAS)

El modelo de negocio se basa en una propuesta de ofrecer al mercado ecuatoriano proyectos constructivos con precios más competitivos a través de la optimización de costos impactando a la cadena de suministros, a uno de los materiales más representativos como es la estructura constructiva (acero).

La optimización de costos se enfoca en eliminar una etapa en la adquisición de materiales de acero para la estructura de los proyectos constructivos, conociendo a detalle la tipología del material, se fabrica en menor tiempo y el 30% al 40% de utilidad de la empresa importador y proveedora de materiales de acero en Ecuador.

El precio referencial de venta de acero estructural transformado en vigas y columnas estructurales con pintura es de \$2250 la tonelada, es decir del precio base de la bobina importada se aumenta \$1100 por tonelada concerniente a transformación final esto incluye costos de corte, soldadura y pintura. Nuestra oferta es de venta de \$2100, los costos directos luego de adquirida el material prima son de \$326 por toneladas.

Aunque el modelo puede ser replicado debido a los commodities actuales del mercado, el factor diferenciador se enfoca en cumplir la promesa de valor en costos y tiempos, la industria se caracteriza por la falta de cumplimiento en la entrega adicionar costos no contemplados por desconocimiento de detalles de la tipología de vigas o columnas.

Una empresa que con en conocimiento del mercado, así como clientes dispuestos a adquirir su producto podrá invertir en máquinas y materia prima para establecer un modelo parecido, sin embargo, para mantenerse en el mercado debe de utilizar una estrategia de fidelización basada en la atención al cliente ya que si ofrece un producto similar no hay ningún costo cambio para los consumidores.

El flujo de la empresa se vería afectado por la perdida de clientes, a pesar de que el mercado está en expansión debido a que representamos el 0.52% del mercado actual nacional, basados en que nuestros clientes se encuentran desde la etapa de diseño de planos el cambio representaría para ellos un periodo de tiempo de 1 a 3 meses hasta que la nueva empresa analice, procese y genere resultados para cumplir con el pedido solicitado.

Para la explicación del modelo de negocios el objetivo es de identificar las actividades claves, entre los cuales destaca varios factores según la figura 10.

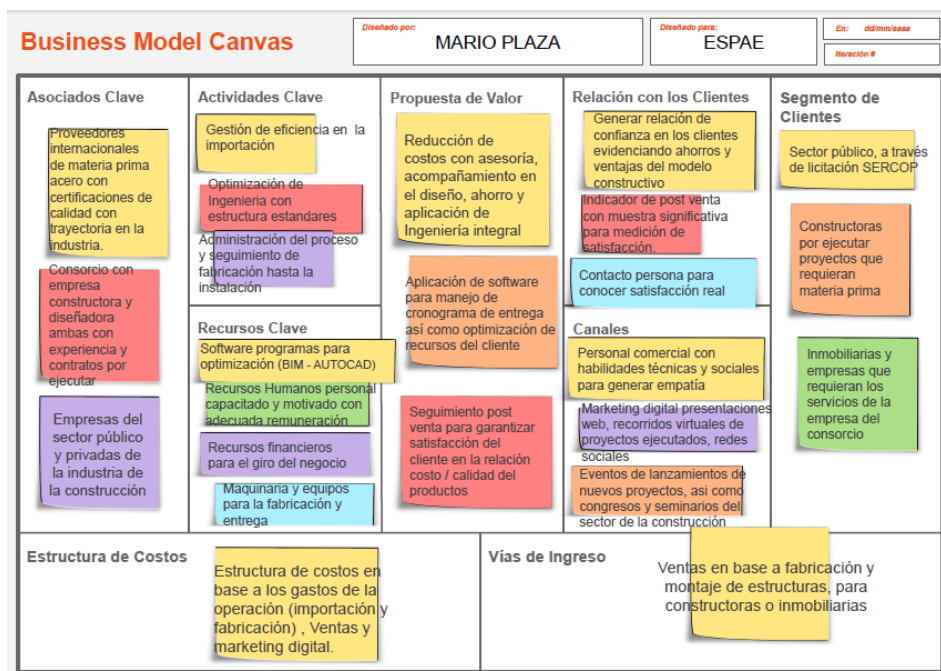


Figura 10 Modelo de negocio Canvas

Fuente: Elaboración propia

Dentro de los asociados clave se identificó la importancia del consorcio con una empresa diseñadora (planos), constructora y una inmobiliaria lo cual nos permitirá ampliar la oferta de productos con alianzas estratégicas para la difusión y captación de mayor cantidad de clientes y proyectos, como uno de los asociados claves. Como se observa en la figura 11 el objetivo es que dar el acompañamiento y asesoría a los clientes en todo el proceso del Proyecto con la experiencia de cada una de las empresas. Con el acompañamiento nos anticipamos a los y problemas que se puedan presentar permitiéndonos continuar con el plan de ingeniería integral y ahorro de costos.

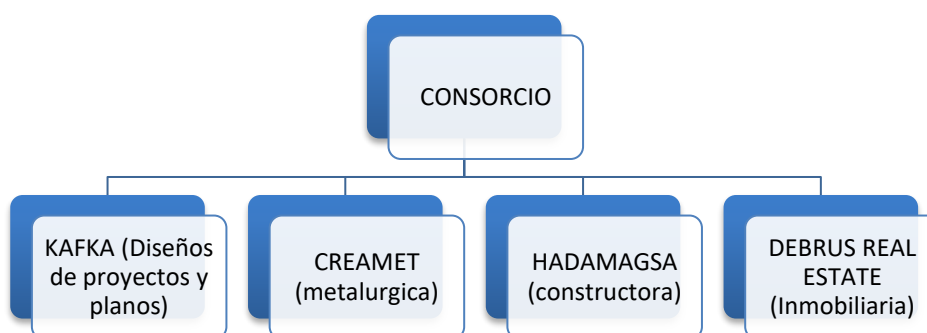


Figura 11 Modelo de negocio Canvas

Fuente: Elaboración propia

Regidos por proceso e identificados los asociados y actividades claves de acuerdo a la figura 10 alcanzar la propuesta de valor (ahorro de costos, entrega oportuna y seguimiento post venta) para lograr la fidelización y reconocimiento en imagen y calidad de los clientes. Cumplir la promesa de valor en términos de lo estipulado para no generar inconvenientes en los proyectos constructivos.

CAPITULO IX

9. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

9.1. Localización

La empresa constructora objeto de estudio se encuentra ubicada en el km 16,5 Vía Daule. Guayaquil, Ecuador

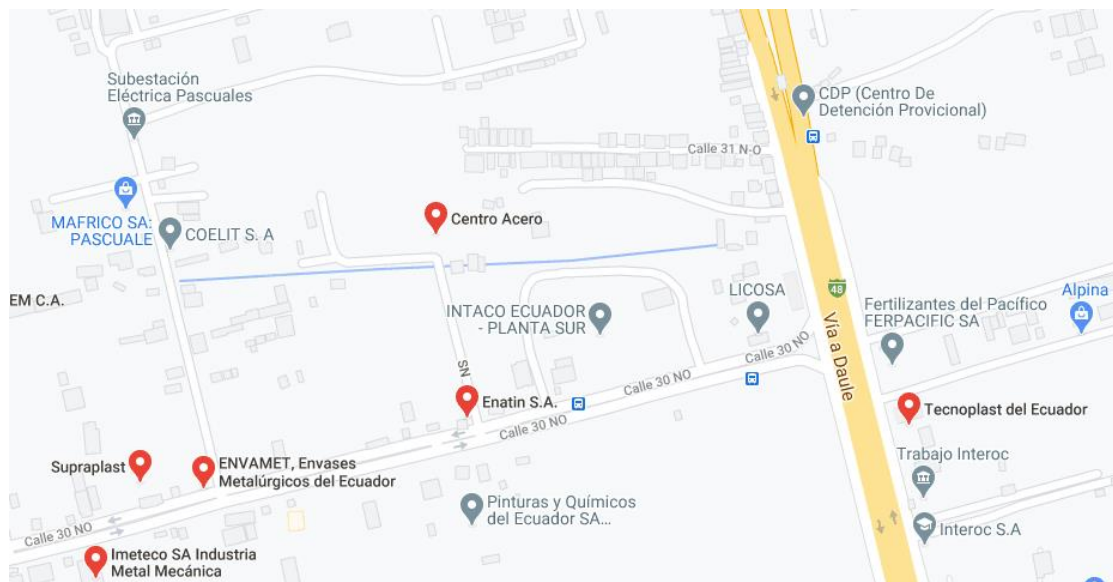


Figura 11 Localización
Fuente: Google Maps (2021)

La empresa cuenta con instalaciones que abarcan un área de 20,000 m² en la que operan las áreas administrativas y de operaciones de actividades de construcción e ingeniería.

La empresa se encuentra ubicada al norte de la ciudad de Guayaquil en unas zonas industria. Esta posición es favorable para el desarrollo de operaciones dado que al encontrarse en el puerto principal del país puede reducir costos logísticos durante la importación de productos.

9.2. Organigrama de la empresa

La estructura organizacional puede observarse a través del organigrama de la empresa:

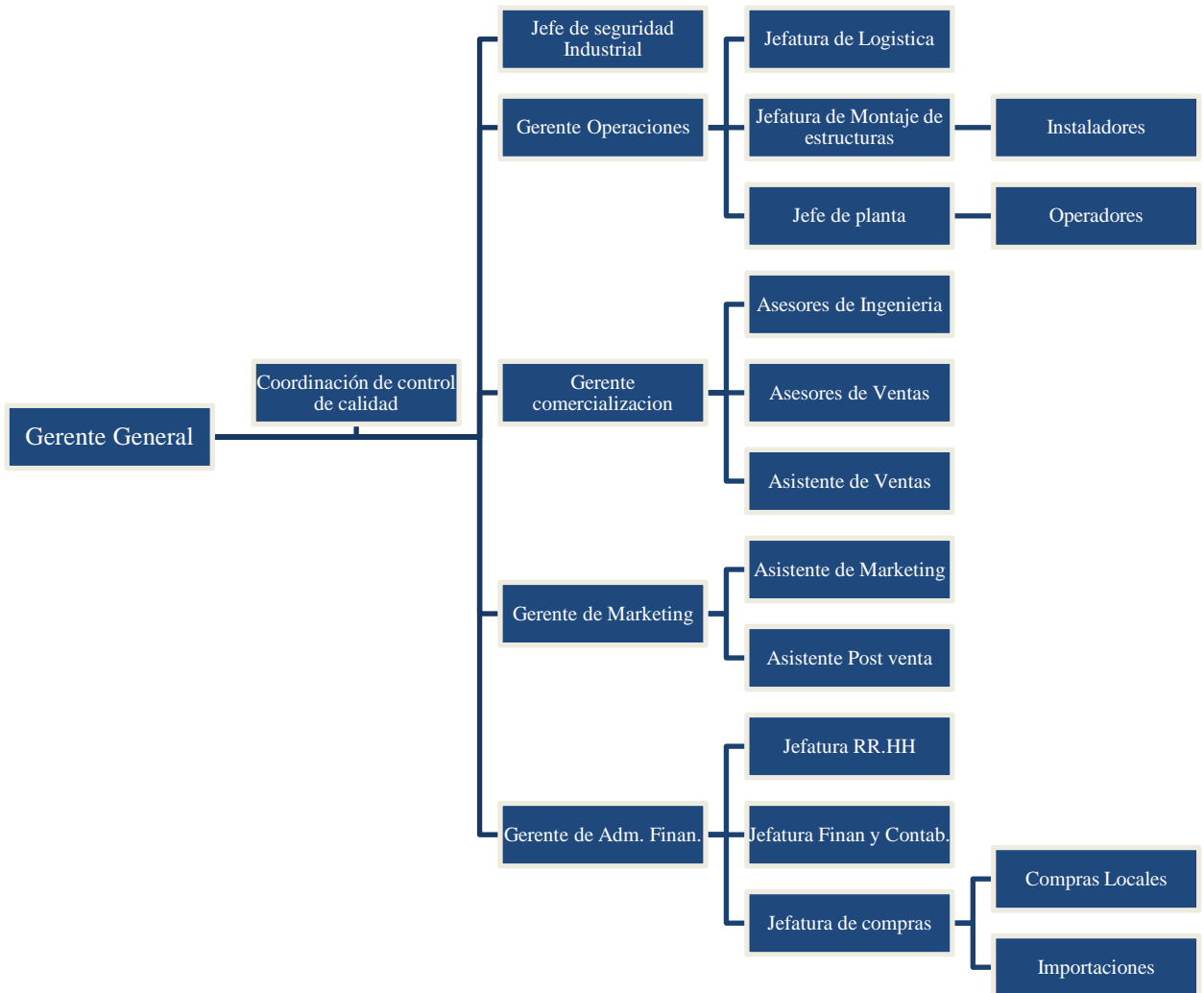


Figura 12 Organigrama
Fuente: Elaboración propia

9.3. Perfiles y funciones de los cargos de la empresa

9.3.1. Gerente general

Administración de los recursos y a la toma de decisiones

9.3.2. Coordinador de Gestión – Calidad

Encargado de vigilar el cumplimiento de las normas de calidad por cada uno de los departamentos

9.3.3. Departamento de operaciones

- Ejecutar las operaciones de ingeniería.
- Departamento encargado de suministrar información técnica a las demás áreas.
- Administrar materia prima, programa de producción, control de desperdicios, control de producción, calidad, control de mantenimiento de maquinaria y equipos

9.3.4. Departamento Administrativo Financiero

Responsable de mantener al día los rubros de compraventa de equipos, así como el coste mensual de las operaciones. Monitoreo de los resultados financieros y asignación de recursos a las diferentes áreas de la empresa para capital de trabajo, capacitaciones o compras.

9.3.5. Departamento Marketing

Manejo de la imagen de la empresa, así como publicidad y difusión de productos para impulsar las ventas

CAPITULO X

10. ANÁLISIS ECONÓMICO FINANCIERO

10.1. Balance de los activos

Tabla 5 Balance de los activos de la empresa

ACTIVO NO CORRIENTE	Valor con IVA Total	Vida Útil	Depreciación Anual	Depreciación mensual
ÁREA DE PRODUCCIÓN				
Maquinarias y equipos	\$ 20.000,00	10	\$ 2.000,00	\$ 166,67
Equipos de computación	\$ 1.000,00	3	\$ 333,33	\$ 27,78
Vehículos de carga	\$ 50.000,00	5	\$ 10.000,00	\$ 833,33
Equipos de seguridad de instalaciones	\$ 8.000,00	5	\$ 1.600,00	\$ 133,33
Equipos y Herramientas para planta	\$ 156.000,00	5	\$ 31.200,00	\$ 2.600,00
EPP	\$ 10.000,00	3	\$ 3.333,33	\$ 277,78
Equipos de comunicación	\$ 1.800,00	3	\$ 600,00	\$ 50,00
Software y programas	\$ 9.000,00	5	\$ 1.800,00	\$ 150,00
TOTAL	\$ 255.800,00		\$ 50.866,67	\$ 4.238,89
ÁREA ADMINISTRATIVA				
Muebles de oficina	\$ 210,00	10	\$ 21,00	\$ 1,75
Equipos de comunicación	\$ 800,00	3	\$ 266,67	\$ 22,22
Equipos de computación	\$ 1.000,00	3	\$ 333,33	\$ 27,78
Insumos de oficina	\$ 700,00	3	\$ 233,33	\$ 19,44
TOTAL	\$ 2.710,00		\$ 854,33	\$ 71,19
TOTAL INVERSIÓN FIJA	\$ 258.510,00		\$ 51.721,00	\$ 4.310,08

Nota. Elaboración propia

10.2. Proyección de ventas

A continuación, se presenta la proyección de las ventas, calculada en base a los promedios históricos de la empresa considerando ventas de 1200 toneladas anuales, se conoce que en promedio cada proyecto pequeño representa 50 toneladas de acero estructural. Con un crecimiento anual en ventas en precio incremento del 5% dado el mercado de futuros y cantidad vendidas de 2%

Considerando el crecimiento de la empresa, el precio de venta de Año 1 es de \$2100,00 en base al precio actual en el mercado local:

Tabla 6 Proyección de ventas Evolución de precios e ingresos por ventas proyectado a 5 años

Evolución de precios e ingresos por ventas proyectado a 5 años

Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Precio unidad	\$2.100,00	\$2.205,00	\$2.315,25	\$2.431,01	\$2.552,56
Cantidad de ventas	1.200	1.250	1.300	1.350	1.400
Ingresos Totales	\$2.520.000,00	\$2.756.250,00	\$3.009.825,00	\$3.281.866,88	\$3.573.588,38

Nota. Elaboración propia

Con los números de las ventas presentadas en la tabla 6, es posible apreciar que el negocio proyecta unos ingresos para el año 1 de \$2520.000,00. Además, la empresa proyecta un aumento en los ingresos por ventas para el año 5 de \$3.573588,38, lo cual define un crecimiento del 42 por ciento en comparación al año 1.

10.3. Costos directos

Se desglosa los costos unitarios por tonelada de la fabricación de los elementos estructurales, los cuales incluye la nacionalización de la materia prima, mano de obra del personal de fabricación e instalación, además de los insumos directos e indirectos.

Tabla 7 Costos de materiales

Descripción del bien o servicio	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Precio global
Materia Prima	TN	1	1187	1.187,00
Nacionalización	TN	1	14,50514	14,51
Logística (recep y almacenaje)	TN	1	14	14,00
MDO Fabricación	TN	1	18	18,00
Insumos	TN	1	5	5,00
Transporte	TN	1	25	25,00
MDO Instalación	TN	1	250	250,00
TOTAL				1.513,51

Nota. Elaboración propia

10.4. Sueldos y salarios

Los sueldos y salarios administrativos es parte de los costos fijos por la estructura de la empresa, los cuales no dependen de la cantidad producida o vendida.

Tabla 8 Sueldos y salarios Administrativos

Sueldos y Salarios	No. de personal	Remuneración mensual	Fondo de reserva	Aporte personal	Neto a recibir
Gerente general	1	\$ 4.000,00	\$233,24	\$264,60	\$5.845,91
Coordinador calidad	1	\$ 1.800,00	\$99,96	\$113,40	\$2.625,66
Jefe de Seg Industrial	1	\$ 1.300,00	\$54,17	\$144,95	\$1.895,83
Gerente Marketing	1	\$ 1.500,00	\$62,50	\$167,25	\$2.187,50
personal apoyo mkg	2	\$ 500,00	\$20,83	\$55,75	\$729,17
Gerente adm fin	1	\$ 1.500,00	\$62,50	\$167,25	\$2.187,50
Jefe de compras	1	\$ 1.300,00	\$54,17	\$144,95	\$1.895,83
Jefe RRHH	1	\$ 1.300,00	\$54,17	\$144,95	\$1.895,83
Jefe de Fin Contable	1	\$ 1.300,00	\$54,17	\$144,95	\$1.895,83
personal apoyo Adm fin	3	\$ 500,00	\$20,83	\$55,75	\$729,17
TOTAL	13	\$15.000,00	\$716,53	\$1.403,80	\$21.888,23

Nota. Elaboración propia

10.5. Gastos administrativos

Tabla 9 Gastos administrativos

GASTOS ADMINISTRATIVOS					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Sueldos y Salarios / año	\$ 262.658,80	\$ 275.791,74	\$ 289.581,33	\$ 295.372,95	\$ 301.280,41
Serv. Básicos / año	\$ 1.200,00	\$ 1.260,00	\$ 1.323,00	\$ 1.349,46	\$ 1.376,45
Suministros al año	\$ 840,00	\$ 882,00	\$ 926,10	\$ 944,62	\$ 963,51
Asesoría / año	\$ 600,00	\$ 612,00	\$ 624,24	\$ 636,72	\$ 649,46
Internet y Celular	\$ 480,00	\$ 489,60	\$ 499,39	\$ 509,38	\$ 519,57
Permisos / año	\$ 300,00	\$ 306,00	\$ 312,12	\$ 318,36	\$ 324,73
Deprec. Área Adm. / año	\$ 854,33	\$ 871,42	\$ 888,85	\$ 906,63	\$ 924,76
Mant. Vehículo / año	\$ 3.000,00	\$ 3.060,00	\$ 3.121,20	\$ 3.183,62	\$ 3.247,30
Gastos Pre-operacionales	\$ 1.220,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
TOTAL GASTOS ADM.	\$ 271.153,13	\$ 283.272,76	\$ 297.276,23	\$ 303.221,75	\$ 309.286,19

Nota. Elaboración propia

Como se puede apreciar en la tabla 9, los gastos administrativos se consideran la inflación como indicador de incremento esto es un indicador financiero.

10.6. Gastos de Ventas

Tabla 10 Gastos de Ventas

GASTOS DE VENTAS					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Sueldos de Ventas	\$ 75.107,28	\$ 76.609,43	\$ 78.141,61	\$ 79.704,45	\$ 81.298,54
Transp. - Com. / año	\$ 12.000,00	\$ 12.240,00	\$ 12.484,80	\$ 12.734,50	\$ 12.989,19
Publicidad anual	\$ 36.000,00	\$ 36.720,00	\$ 36.720,00	\$ 36.720,00	\$ 36.720,00
TOTAL G. VENTAS	\$ 123.107,28	\$ 125.569,43	\$ 127.346,41	\$ 129.158,94	\$ 131.007,72

Nota. Elaboración propia

Al igual que en los gastos administrativos, como se define en la tabla 10 los gastos de ventas (otros gastos) se considera la inflación como factor de incremento de los años proyectados. Las comisiones por ventas se encuentran como un factor independiente relacionado al producto.

10.7. Gastos financieros por préstamo bancario

Tabla 11 Gastos financieros por préstamo bancario

Condiciones del Crédito

Valor del Préstamo	\$	146.869,76
Periodos de pago		5 años
Tasa de interés		8,5%
Forma de capitalización		mensual a 5 años

PAGO anual \$36.159,10

Nota. Elaboración propia

Tabla 12 Cuadro de amortizaciones

No.	Principal	Intereses	Pago	Amort. Prést.
0			\$ 3.013,26	\$ 146.869,76
1	\$ 1.972,93	\$ 1.040,33	\$ 3.013,26	\$ 144.896,83
2	\$ 1.986,91	\$ 1.026,35	\$ 3.013,26	\$ 142.909,93
3	\$ 2.000,98	\$ 1.012,28	\$ 3.013,26	\$ 140.908,95
4	\$ 2.015,15	\$ 998,11	\$ 3.013,26	\$ 138.893,79
5	\$ 2.029,43	\$ 983,83	\$ 3.013,26	\$ 136.864,37
6	\$ 2.043,80	\$ 969,46	\$ 3.013,26	\$ 134.820,56
7	\$ 2.058,28	\$ 954,98	\$ 3.013,26	\$ 132.762,28
8	\$ 2.072,86	\$ 940,40	\$ 3.013,26	\$ 130.689,43
9	\$ 2.087,54	\$ 925,72	\$ 3.013,26	\$ 128.601,88
10	\$ 2.102,33	\$ 910,93	\$ 3.013,26	\$ 126.499,56
11	\$ 2.117,22	\$ 896,04	\$ 3.013,26	\$ 124.382,34
12	\$ 2.132,22	\$ 881,04	\$ 3.013,26	\$ 122.250,12
13	\$ 2.147,32	\$ 865,94	\$ 3.013,26	\$ 120.102,80
14	\$ 2.162,53	\$ 850,73	\$ 3.013,26	\$ 117.940,27
15	\$ 2.177,85	\$ 835,41	\$ 3.013,26	\$ 115.762,42
16	\$ 2.193,27	\$ 819,98	\$ 3.013,26	\$ 113.569,15
17	\$ 2.208,81	\$ 804,45	\$ 3.013,26	\$ 111.360,34
18	\$ 2.224,46	\$ 788,80	\$ 3.013,26	\$ 109.135,88
19	\$ 2.240,21	\$ 773,05	\$ 3.013,26	\$ 106.895,67
20	\$ 2.256,08	\$ 757,18	\$ 3.013,26	\$ 104.639,59
21	\$ 2.272,06	\$ 741,20	\$ 3.013,26	\$ 102.367,53
22	\$ 2.288,15	\$ 725,10	\$ 3.013,26	\$ 100.079,38

23	\$	2.304,36	\$	708,90	\$	3.013,26	\$	97.775,01
24	\$	2.320,69	\$	692,57	\$	3.013,26	\$	95.454,33
25	\$	2.337,12	\$	676,13	\$	3.013,26	\$	93.117,20
26	\$	2.353,68	\$	659,58	\$	3.013,26	\$	90.763,53
27	\$	2.370,35	\$	642,91	\$	3.013,26	\$	88.393,18
28	\$	2.387,14	\$	626,12	\$	3.013,26	\$	86.006,04
29	\$	2.404,05	\$	609,21	\$	3.013,26	\$	83.601,99
30	\$	2.421,08	\$	592,18	\$	3.013,26	\$	81.180,91
31	\$	2.438,23	\$	575,03	\$	3.013,26	\$	78.742,68
32	\$	2.455,50	\$	557,76	\$	3.013,26	\$	76.287,19
33	\$	2.472,89	\$	540,37	\$	3.013,26	\$	73.814,30
34	\$	2.490,41	\$	522,85	\$	3.013,26	\$	71.323,89
35	\$	2.508,05	\$	505,21	\$	3.013,26	\$	68.815,84
36	\$	2.525,81	\$	487,45	\$	3.013,26	\$	66.290,03
37	\$	2.543,70	\$	469,55	\$	3.013,26	\$	63.746,33
38	\$	2.561,72	\$	451,54	\$	3.013,26	\$	61.184,60
39	\$	2.579,87	\$	433,39	\$	3.013,26	\$	58.604,74
40	\$	2.598,14	\$	415,12	\$	3.013,26	\$	56.006,60
41	\$	2.616,54	\$	396,71	\$	3.013,26	\$	53.390,05
42	\$	2.635,08	\$	378,18	\$	3.013,26	\$	50.754,97
43	\$	2.653,74	\$	359,51	\$	3.013,26	\$	48.101,23
44	\$	2.672,54	\$	340,72	\$	3.013,26	\$	45.428,69
45	\$	2.691,47	\$	321,79	\$	3.013,26	\$	42.737,22
46	\$	2.710,54	\$	302,72	\$	3.013,26	\$	40.026,68
47	\$	2.729,74	\$	283,52	\$	3.013,26	\$	37.296,95
48	\$	2.749,07	\$	264,19	\$	3.013,26	\$	34.547,87
49	\$	2.768,54	\$	244,71	\$	3.013,26	\$	31.779,33
50	\$	2.788,15	\$	225,10	\$	3.013,26	\$	28.991,18
51	\$	2.807,90	\$	205,35	\$	3.013,26	\$	26.183,27
52	\$	2.827,79	\$	185,46	\$	3.013,26	\$	23.355,48
53	\$	2.847,82	\$	165,43	\$	3.013,26	\$	20.507,66
54	\$	2.868,00	\$	145,26	\$	3.013,26	\$	17.639,66
55	\$	2.888,31	\$	124,95	\$	3.013,26	\$	14.751,35
56	\$	2.908,77	\$	104,49	\$	3.013,26	\$	11.842,58
57	\$	2.929,37	\$	83,88	\$	3.013,26	\$	8.913,21
58	\$	2.950,12	\$	63,14	\$	3.013,26	\$	5.963,08
59	\$	2.971,02	\$	42,24	\$	3.013,26	\$	2.992,06
60	\$	2.992,06	\$	21,19	\$	3.013,26	\$	0,00

Nota. Elaboración propia

De acuerdo con lo establecido en la tabla 11 y tabla 12, los gastos financieros por préstamo bancario aumentan en los distintos periodos de tiempo.

10.8. Estado de resultados proyectado

Tabla 13 Estado de resultados proyectado

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
VENTAS		\$ 2.520.000,00	\$ 2.756.250,00	\$ 3.009.825,00	\$ 3.281.866,88	\$ 3.573.588,38
(-) Costo de Venta		\$ (1.816.206,17)	\$ (1.852.530,29)	\$ (1.889.580,90)	\$ (1.927.372,52)	\$ (1.965.919,97)
(-) Gastos Administrativos		\$ (275.153,13)	\$ (287.352,76)	\$ (301.437,83)	\$ (307.466,58)	\$ (313.615,92)
(-) Gastos de Ventas		\$ (123.107,28)	\$ (125.569,43)	\$ (127.346,41)	\$ (129.158,94)	\$ (131.007,72)
(-)Comisiones de ventas		\$ (50.400,00)	\$ (55.125,00)	\$ (60.196,50)	\$ (65.637,34)	\$ (71.471,77)
(-) Gastos Financieros		\$ (11.539,46)	\$ (9.363,30)	\$ (6.994,80)	\$ (4.416,94)	\$ (1.611,22)
(=) UAIT		\$ 243.593,96	\$ 426.309,22	\$ 624.268,56	\$ 847.814,56	\$ 1.089.961,78
(-) Participación Trabajadores	15%	\$ (36.539,09)	\$ (63.946,38)	\$ (93.640,28)	\$ (127.172,18)	\$ (163.494,27)
(-) Impuesto a la Renta	25%	\$ (51.763,72)	\$ (90.590,71)	\$ (132.657,07)	\$ (180.160,59)	\$ (231.616,88)
UTILIDAD NETA		\$ 155.291,15	\$ 271.772,13	\$ 397.971,21	\$ 540.481,78	\$ 694.850,64

Nota. Elaboración propia

Como se puede apreciar en la tabla 13, en el estado de resultados proyectado, la empresa cuenta con indicadores financieros positivos. En primer lugar, con el aumento de utilidad neta en aproximadamente un 43.57% con respecto al año 1, en donde se obtuvo una utilidad neta de \$18.375,85. Segundo, por el aumento de la utilidad operacional y la reducción de gastos financieros desde el año 1 hasta el año 5 proyectado.

10.9. Flujo de efectivo proyectado

Tabla 14 Flujo de efectivo Proyectado

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
VENTAS		\$ 2.520.000,00	\$ 2.756.250,00	\$ 3.009.825,00	\$ 3.281.866,88	\$ 3.573.588,38
(-) Costo de Venta		\$ (1.816.206,17)	\$ (1.852.530,29)	\$ (1.889.580,90)	\$ (1.927.372,52)	\$ (1.965.919,97)
(-) Gastos Administrativos		\$ (275.153,13)	\$ (287.352,76)	\$ (301.437,83)	\$ (307.466,58)	\$ (313.615,92)
(-) Gastos de Ventas		\$ (123.107,28)	\$ (125.569,43)	\$ (127.346,41)	\$ (129.158,94)	\$ (131.007,72)
(-) Comisiones de ventas		\$ (50.400,00)	\$ (55.125,00)	\$ (60.196,50)	\$ (65.637,34)	\$ (71.471,77)
(-) Gastos Financieros		\$ (11.539,46)	\$ (9.363,30)	\$ (6.994,80)	\$ (4.416,94)	\$ (1.611,22)
(=) UAIT		\$ 243.593,96	\$ 426.309,22	\$ 624.268,56	\$ 847.814,56	\$ 1.089.961,78
(-) Participación Trabajadores	15%	\$ (36.539,09)	\$ (63.946,38)	\$ (93.640,28)	\$ (127.172,18)	\$ (163.494,27)
(-) Impuesto a la Renta	25%	\$ (51.763,72)	\$ (90.590,71)	\$ (132.657,07)	\$ (180.160,59)	\$ (231.616,88)
UTILIDAD NETA		\$ 155.291,15	\$ 271.772,13	\$ 397.971,21	\$ 540.481,78	\$ 694.850,64
TOTAL INVERSIÓN FIJA	\$ (258.510,00)	\$ -	\$ -	\$ (250.000,00)	\$ (250.000,00)	\$ -
TOTAL GASTOS PRE-OPERACIONALES	\$ (1.220,00)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
CAPITAL DE TRABAJO	\$ (107.444,40)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
FLUJO DE INVERSIÓN	\$ (367.174,40)	\$ -	\$ -	\$ (250.000,00)	\$ (250.000,00)	\$ -
FLUJO DEL PERIODO	\$ (367.174,40)	\$ 155.291,15	\$ 271.772,13	\$ 147.971,21	\$ 290.481,78	\$ 694.850,64
FLUJO ACUMULADO	\$ (367.174,40)	\$ (211.883,25)	\$ 59.888,88	\$ 207.860,08	\$ 498.341,86	\$ 1.193.192,50
	TIR	57,14%				
	VAN	\$337.979,32				
	Pay Back	1,78	AÑOS			

Nota. Elaboración propia

En la tabla 14 se observa que el flujo de efectivo de la empresa se mantiene en constante aumento. Sin embargo, para el año 5 se proyecta un aumento del flujo de efectivo significativo, comparación al año 4 (aumento de aproximadamente un 41 por ciento). Este indicador no proyecta caídas significativas a pesar de la inversión realizada en el año 3 y año 4 por renovación y mantenimiento de las maquinarias para mantener una alta capacidad operativa de fabricación.

10.10. Indicadores de viabilidad financiera

En la tabla 14 se puede observar que el valor actual neto de los flujos proyectados presenta un valor positivo, así mismo la tasa interna de retorno presenta un porcentaje atractivo para los inversionistas.

Tabla 15 Indicadores de viabilidad financiera

Costo de la deuda	f(x): i*(1-t)
Interés cobrado	8,50%
Tasa impositiva de Ecuador	35,00%
Costo total de la deuda	5,53%

WACC	f(x): (k*w)		
Costo de la deuda (préstamo bancario)	5,53%	40%	2,21%
Costo de capital (patrimonio)	21%	60%	13%
	ke:	15%	

Nota. Elaboración propia

10.11. Índices de rentabilidad

Se observa los índices de rentabilidad con crecimiento lento en los primeros años debido a la inversión realizada sin embargo a partir del 3er año el ROS se encuentra en 2 dígitos generando mayores retornos para los accionistas.

Tabla 16 Indicadores de Rentabilidad

INDICES DE RENTABILIDAD					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
ROS	8,54%	11,63%	14,49%	17,28%	19,88%
ROA	118,43%	63,67%	50,24%	41,86%	35,82%
ROE	54,27%	44,48%	37,50%	32,60%	28,83%
ROI	118,66%	175,18%	236,27%	304,75%	378,76%

Nota. Elaboración propia

10.12. Punto de equilibrio

Para la determinación del punto de equilibrio, se conoce que el costo unitario de una tonelada de acero estructural es de \$1513.51 mientras que la venta se realizaría en \$2100.00, se requieren 631 toneladas vendidas al precio determinado con los costos actuales para cubrir todos los gastos y costos fijos de la empresa.

Tabla 17 Calculo del punto de equilibrio

COSTO FIJO TOTAL	\$ 369.559,26
Costo Variable Unitario	\$ 1.513,51
Precio de Venta Unitario	\$ 2.100,00

$$PE = CF / (P - CVU)$$

PE =	630,12	unidades al año, o	\$ 1.323.241,67
PE =	53	unidades al mes, o	\$ 110.270,14

Nota. Elaboración propia

CAPITULO XI

11. ANÁLISIS DE SOSTENIBILIDAD DEL NEGOCIO

11.1. Aspectos críticos para la sostenibilidad del negocio

La sostenibilidad del negocio de la construcción en la ciudad de Guayaquil puede medirse en tres indicadores principales:

11.1.2. Sostenibilidad económica

El negocio de la construcción en Guayaquil para el año 2020 se vio muy afectado con la pandemia del COVID-19, según datos del presidente de la Cámara de construcción de Guayaquil, el sector se vio afectado con pérdidas de aproximadamente un 9% con respecto al año anterior (Repetto, 2020).

Sin embargo, a pesar de esta caída, el sector de la construcción sigue siendo muy importante para la economía nacional, representando un 6,17% del PIB nacional, con cifras que rondan los 5.800 millones de dólares anuales para el año 2020 (Repetto, 2020).

A pesar de todos estos factores económicos externos que rodean la realidad de la empresa, esta se considera sostenible a un nivel económico, esto se debe a sus indicadores financieros positivos más importantes, como los ingresos por ventas anuales y utilidades netas del estado de resultados proyectado, en los cuales se puede observar un aumento significativo en comparación a cada año proyectado.

11.1.3. Sostenibilidad Ambiental

La sostenibilidad se refiere a la capacidad que tiene el negocio de reducir el impacto ambiental de sus actividades lo mayor posible. Con esto, se puede determinar que el negocio de la construcción con acero estructural tiene un impacto en el uso de materiales (como madera, por ejemplo) y en la cantidad de energía usada para el desarrollo de actividades dentro del sector. Asimismo, el negocio tiene un impacto ambiental (aunque en menor medida) con la emisión de CO₂ proveniente de la transportación y distribución de materiales. En cuanto al acero estructural, la emisión de CO₂ y energía consumida se ha reducido considerablemente en aproximadamente un 50% en comparación a hace dos décadas. Por lo tanto, el negocio de la construcción y la utilización del acero estructural se considera viable desde un punto de vista ambiental (Gervásio, 2017)

11.1.4. Sostenibilidad social

La sustentabilidad social del negocio de la construcción se mide principalmente en la generación de empleos y el impacto que genera en la sociedad. Si bien este sector se vio gravemente afectado en el año 2020, en la actualidad se están creando nuevas oportunidades de generación de empleo, y se están renovando las obras de construcción, según datos de la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, a pesar del declive del año 2020, el sector de la construcción ha mantenido un índice de generación de empleo promedio de aproximadamente 813 empleos durante ese año (Arauz, Loyola, & Tejada, 2020).

11.2. Aspectos de Responsabilidad Social Empresarial

Le empresa ha adoptado un sentido de Responsabilidad social empresarial dirigido a la conservación del medio ambiente y el bienestar de la sociedad. Para ello, ha desarrollado un enfoque especializado en los siguientes aspectos:

- Mejoramiento del ambiente laboral
- Incremento de la confianza de las personas hacia los productos y servicios de la empresa.
- Responsabilidad ecológica y de conservación ambiental.
- Ética profesional como garantía de la responsabilidad.
- Compromisos medioambientales con diversas organizaciones.

11.3. Adquisición de insumos y materias primas

Para la adquisición e insumos y materias primas, la empresa ha adoptado por seguir los siguientes métodos, de acuerdo al tipo de materia prima, ya sea renovable o no renovable:

11.3.2. Insumos renovables: Los insumos renovables son cada vez más utilizados en el sector de la construcción bajo la premisa de construcción sostenible. Para ello, se hace uso cada vez más de materias primas renovables como pinturas naturales, barro cocido, yeso, lana de oveja, madera artificial, celulosa, entre otros.

11.3.3. Insumos no renovables: Los recursos no renovables se adquieren mediante procesos legales. Por ejemplo, la madera es talada, comprada y adquirida a través de los procedimientos establecidos por el Código Orgánico del Ambiente, siguiendo las normas de sustentabilidad y cuidado ambiental establecidas en este código y en la constitución nacional.

CAPITULO XII

12. ANÁLISIS DE RIESGOS

11.4. Matriz de riesgos

A continuación, se presentan los riesgos del negocio de la construcción (Internos y externos), tras la incorporación del acero estructural en la cadena de valor de la empresa.

Tabla 18 Matriz de riesgos del negocio (riesgos internos)

Área	Actividades	Riesgo	Nivel de riesgo
Operativa (Gerencia técnica)	Construcción	Riesgo eléctrico	Alto
	Manipulación de materiales	Lesiones por cargas pesadas	Alto
		Golpes o traumatismos	Alto
	Manipulación de herramientas	Lesiones físicas como cortes, quemaduras, etc.	Medio
Manipulación en alturas	Caídas	Alto	

Nota. Elaboración propia

Los riesgos del negocio están relacionados principalmente al área de operaciones y a las actividades realizadas durante la construcción. Los operadores suelen estar expuestos a los riesgos mencionados en la tabla 19.

Tabla 19 Matriz de riesgos del negocio (riesgos externos)

Área	Riesgo	Nivel de riesgo
Económica	Caída en ventas	Medio
	Disminución de Ingresos	
	Disminución del flujo de caja	
Social	Generación de empleos	Medio
	Contribución social	
Ambiental	Contaminación	Bajo
	Impacto medioambiental negativo	

Nota. Elaboración propia

La empresa contempla riesgos a un nivel intermedio en el área económica y social, debido a existe la posibilidad de experimentar caídas en las ventas, disminución de ingresos y números negativos en cuanto al flujo de caja con la implementación del acero estructural en la cadena de valor. También, la empresa puede cesar algunas de sus operaciones como ya ocurrió en el año 2020, lo cual tendría una repercusión negativa en la generación de empleos y en la capacidad de seguir contribuyendo a la sociedad.

11.5. Análisis de sensibilidad

A continuación, se presenta el análisis de sensibilidad, con las variables a variar:

11.5.1. Análisis de sensibilidad variación del costo de la materia prima

Tabla 20 Análisis de Sensibilidad variación costo del acero

Sensibilidad del costo del material			
var %	5%	TIR	VAN
Var % Costo Material	-30%	136,34%	\$ 2.651.692,95
	-25%	122,38%	\$ 6.052.213,11
	-20%	108,72%	\$ 1.880.455,07
	-15%	95,38%	\$ 1.494.836,14
	-10%	82,33%	\$ 1.109.217,20
	-5%	69,59%	\$ 723.598,26
	0%	57,14%	\$ 337.979,32
	5%	44,98%	\$ (47.639,62)
	10%	33,11%	\$ (433.258,55)
	15%	21,51%	\$ (818.877,49)
	20%	10,17%	\$ (1.204.496,43)
	25%	-0,94%	\$ (1.590.115,37)
	30%	-11,84%	\$ (1.975.734,31)

Nota. Elaboración propia

En la tabla 11 se observa la variación porcentual del precio del acero estructural en el mercado internacional. Este mismo aplicaría en caso de utilizar intermediarios en la importación del mismo.

11.5.2. Análisis de sensibilidad variación de la cantidad vendida

Tabla 21 Análisis de sensibilidad

Sensibilidad de las ventas			
var %	5%	TIR	VAN
Var % Ventas	-30%	22,01%	\$ (705.700,37)
	-25%	28,33%	\$ (531.753,76)
	-20%	34,45%	\$ (357.807,14)
	-15%	40,38%	\$ (183.860,52)
	-10%	46,13%	\$ (9.913,91)
	-5%	51,72%	\$ 164.032,71
	0%	57,14%	\$ 337.979,32
	5%	62,42%	\$ 511.925,94
	10%	67,55%	\$ 685.872,55
	15%	72,55%	\$ 859.819,17
	20%	77,42%	\$ 1.033.765,78
	25%	82,17%	\$ 1.207.712,40
	30%	86,81%	\$ 1.381.659,02

Nota. Elaboración propia

En cuanto a los riesgos financieros obtenidos con el análisis de sensibilidad, se puede observar que el aumento del precio del acero en un 5 por ciento como materia prima representa una disminución de la TIR en 12.16 por ciento, es decir la afectación es mayor a la variación, además de aumentar un año el tiempo de retorno de inversión (playback), lo cual resulta un indicador negativo en cuanto al retorno de la inversión del acero estructural en la cadena de valor de la empresa. Sin embargo, el sector es dinámico respecto a las variaciones y cambios en precios por lo cual las protecciones se realizan a través de compra de futuros y firma de contratos para respetar los precios pactados, los cambios en precios cuando no hay acuerdos por escrito el costo de aumentos o disminuciones es trasladado al cliente debido al cambio de precios en la competencia.

CAPITULO XIII

13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

13.5. Conclusión

En el presente trabajo se logró el desarrollo de un estudio a profundidad sobre los diferentes aspectos internos y externos del proyecto, el cual consistió en realizar un análisis de factibilidad para la importación y conformación de acero estructural dentro de la cadena del valor de una empresa constructora. Con esto, se lograron extraer las siguientes conclusiones:

Con respecto a los objetivos estratégicos:

1. Se cuenta con un proceso de mejora de calidad basado en adquirir materias primas de la mejorar calidad en los mercados primarios basado en conocer con anticipación la necesidad de los clientes que nos permite anticipar su pedido
2. Es posible trabajar a la mayor capacidad de producción con el modelo de acompañamiento de la etapa cero, que nos permite planificar y manejar la cola de pedidos para ingresarlos en el plan de producción además de asesorar en base a la experiencia sobre peso y medidas que le permitan generar ahorros eficientes y un producto final que se acople a la necesidad actual.

De acuerdo a los objetivos específicos:

1. Se concluye que la conformación del acero estructural dentro de la cadena de valor del negocio representa un aumento en el retorno del tiempo de la inversión del proyecto, significando un indicador negativo para los indicadores económicos de la empresa, sin

embargo, al igualar los precios de la competencia con pleno conocimiento que se genera utilidad, superamos el principal factor de barrera asociada a los costos de entrada

2. El costo de la implementación de un departamento de importaciones en la compañía tendrá un impacto en el incremento de sus costos fijos en un 7.17 %, generando al mismo tiempo un incremento en su margen neto del 43.57% para lo cual se puede demostrar que el incremento de su utilidad neta justifica el incremento del costo fijo de inversión del departamento de importaciones de la compañía.
3. El negocio de la construcción y la implementación de acero estructural es sustentable a un nivel socio-ambiental, puesto que el sector es un generador de empleo importante, y cada vez más se utilizan materias primas renovables para el desarrollo de obras de construcción, se concluye que, en cuanto a lo económico, la implementación de acero estructura en la cadena de valor de la empresa resulta positivo para la misma. Los ingresos por ventas y utilidades netas del estado de resultado proyectado indican una alta sustentabilidad económica.
4. La venta proyectada en el primer año será de 1200 unidades al año con una tasa estimada de crecimiento anual de las 50 unidades anuales obteniendo al final del año 5 una venta de 1400 unidades correspondientes a \$3.573.588,38 dólares. Con las utilidades generadas en el año 2 es posible realizar el mantenimiento y ampliar la capacidad actual de la planta de fabricación, sin embargo, responder a un 8% de la necesidad del mercado ecuatoriano se debería tener producir aproximadamente 15000 toneladas de acero estructural, es decir aumentar la capacidad actual 7 veces más, aumentar los niveles de inversión y préstamos para un ampliación de tales proporciones (crecimiento de 900%) debe de ser analizada en el año 4 con un nuevo análisis de las fortalezas y debilidades del mercado.

13.6. Recomendaciones

A partir de la determinación de los riesgos tanto del negocio como de las actividades de construcción, se plantean las siguientes recomendaciones:

1. Se recomienda poder mantener el nivel de riesgo medioambiental bajo, reduciendo al máximo posible la contaminación causada por la construcción y incrementando la utilización de materiales renovables.
2. Se recomienda establecer medidas de prevención para el desarrollo de actividades de construcción con acero estructural dirigida a los operadores, los cuales están expuestos a un alto nivel de riesgo durante el desarrollo de sus actividades.
3. También, se recomienda que la empresa pueda mejorar sus indicadores financieros e incrementar su capacidad de crecimiento económico a partir de la implementación del acero estructural dentro de la cadena de valor. Con esto, también se busca aumentar la sustentabilidad social de la empresa, con el aumento de los niveles de generación de empleo.

ANEXOS

ANEXO 1 INVERSIÓN INICIAL

ACTIVO NO CORRIENTE	Valor con IVA Total	Vida Útil	Depreciación Anual	Depreciación mensual
ÁREA DE PRODUCCIÓN				
Maquinarias y equipos	\$ 20.000,00	10	\$ 2.000,00	\$ 166,67
Equipos de computacion	\$ 1.000,00	3	\$ 333,33	\$ 27,78
Vehiculos de carga	\$ 50.000,00	5	\$ 10.000,00	\$ 833,33
Equipos de seguridad de instalacionesq	\$ 8.000,00	5	\$ 1.600,00	\$ 133,33
Equipos y Herramientas para planta	\$ 156.000,00	5	\$ 31.200,00	\$ 2.600,00
EPP	\$ 10.000,00	3	\$ 3.333,33	\$ 277,78
Equipos de comunicación	\$ 1.800,00	3	\$ 600,00	\$ 50,00
Software y programas	\$ 9.000,00	5	\$ 1.800,00	\$ 150,00
TOTAL	\$ 255.800,00		\$ 50.866,67	\$ 4.238,89
ÁREA ADMINISTRATIVA				
Muebles de oficina	\$ 210,00	10	\$ 21,00	\$ 1,75
Equipos de comunicacion	\$ 800,00	3	\$ 266,67	\$ 22,22
Equipos de computacion	\$ 1.000,00	3	\$ 333,33	\$ 27,78
Insumos de oficina	\$ 700,00	3	\$ 233,33	\$ 19,44
TOTAL	\$ 2.710,00		\$ 854,33	\$ 71,19
TOTAL INVERSIÓN FIJA	\$ 258.510,00		\$ 51.721,00	\$ 4.310,08
GASTOS PRE-OPERATIVOS				
	Valor Total			
Gastos de adecuación	\$ 1.000,00			
Certificado de firma electrónica para importador - contable	\$ 120,00			
Tramites con instituciones oficiales	\$ 100,00			
TOTAL GASTOS PRE-OPERACIONALES	\$ 1.220,00			
INVERSIÓN INICIAL				
	Valor Total			
TOTAL INVERSIÓN FIJA	\$ 258.510,00			
TOTAL GASTOS PRE-OPERACIONALES	\$ 1.220,00			
CAPITAL DE TRABAJO	\$ 107.444,40			
TOTAL INVERSIÓN INICIAL	\$ 367.174,40			

ANEXO 2 VENTAS

Año	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Precio unidad	\$2.100,00	\$2.205,00	\$2.315,25	\$2.431,01	\$2.552,56
Cantidad de ventas	1.200	1.250	1.300	1.350	1.400
Ingresos Totales	\$2.520.000,00	\$2.756.250,00	\$3.009.825,00	\$3.281.866,88	\$3.573.588,38

ANEXO 3 COSTO DE PRODUCCION

Descripción del bien o servicio	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Precio global
Materia Prima	TN	1	1187	1.187,00
Nacionalización	TN	1	14,50514	14,51
Logística (recep y almacenaje)	TN	1	14	14,00
MDO Fabricación	TN	1	18	18,00
Insumos	TN	1	5	5,00
Transporte	TN	1	25	25,00
MDO Instalación	TN	1	250	250,00
TOTAL				1.513,51

ANEXO 4 GASTOS ADMINISTRATIVOS

Sueldos y Salarios	No. de personal	Sueldo mensual Bruto	Remuneración mensual	Total nómina mensual	Total nómina anual
Gerente general	1	\$ 4.000,00	\$ 4.000,00	\$5.845,91	\$70.150,88
Coordinador calidad	1	\$ 1.800,00	\$ 1.800,00	\$2.625,66	\$31.507,92
Jefe de Seg Industrial	1	\$ 1.300,00	\$ 1.300,00	\$1.895,83	\$22.750,00
Gerente Marketing	1	\$ 1.500,00	\$ 1.500,00	\$2.187,50	\$26.250,00
personal apoyo nkt	2	\$ 500,00	\$ 500,00	\$729,17	\$8.750,00
Gerente adm fin	1	\$ 1.500,00	\$ 1.500,00	\$2.187,50	\$26.250,00
Jefe de compras	1	\$ 1.300,00	\$ 1.300,00	\$1.895,83	\$22.750,00
Jefe RRHH	1	\$ 1.300,00	\$ 1.300,00	\$1.895,83	\$22.750,00
Jefe de Fin Contable	1	\$ 1.300,00	\$ 1.300,00	\$1.895,83	\$22.750,00
personal apoyo Adm fin	3	\$ 500,00	\$ 500,00	\$729,17	\$8.750,00
TOTAL	13		\$ 15.000,00	\$21.888,23	\$ 262.658,80
TOTAL AL AÑO			180.000,00		262.658,80
Presupuesto de SUELDOS y SALARIOS					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Sueldos y Salarios / mes	\$ 21.888,23	\$ 22.982,65	\$ 24.131,78	\$ 24.614,41	\$ 25.106,70
Sueldos y Salarios / año	\$ 262.658,80	\$ 275.791,74	\$ 289.581,33	\$ 295.372,95	\$ 301.280,41
Presupuesto de Servicios Básicos para la Administración					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Serv. Básicos / mes	\$ 100,00	\$ 105,00	\$ 110,25	\$ 112,46	\$ 114,70
Serv. Básicos / año	\$ 1.200,00	\$ 1.260,00	\$ 1.323,00	\$ 1.349,46	\$ 1.376,45
Presupuesto de Suministros de Oficina					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Suministros al mes	\$ 70,00	\$ 73,50	\$ 77,18	\$ 78,72	\$ 80,29
Suministros al año	\$ 840,00	\$ 882,00	\$ 926,10	\$ 944,62	\$ 963,51
Presupuesto de Asesorías Contables y Legales					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Asesoría / mes	\$ 50,00	\$ 51,00	\$ 52,02	\$ 53,06	\$ 54,12
Asesoría / año	\$ 600,00	\$ 612,00	\$ 624,24	\$ 636,72	\$ 649,46
Presupuesto de Internet					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Internet y Celular / mes	\$ 40,00	\$ 40,80	\$ 41,62	\$ 42,45	\$ 43,30
Internet y Celular	\$ 480,00	\$ 489,60	\$ 499,39	\$ 509,38	\$ 519,57
Presupuesto de Permisos					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Permisos / año	\$ 300,00	\$ 306,00	\$ 312,12	\$ 318,36	\$ 324,73
Presupuesto de Permisos					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Guardiana	\$ 4.000,00	\$ 4.080,00	\$ 4.161,60	\$ 4.244,83	\$ 4.329,73
Presupuesto de Depreciación Área Administrativa					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Deprec. Área Adm. / mes	\$ 71,19	\$ 72,62	\$ 74,07	\$ 75,55	\$ 77,06
Deprec. Área Adm. / año	\$ 854,33	\$ 871,42	\$ 888,85	\$ 906,63	\$ 924,76
Presupuesto de Mantenimiento del Vehículo					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Mant. Vehículo / mes	\$ 250,00	\$ 255,00	\$ 260,10	\$ 265,30	\$ 270,61
Mant. Vehículo / año	\$ 3.000,00	\$ 3.060,00	\$ 3.121,20	\$ 3.183,62	\$ 3.247,30
"Amortización" de Gastos de Pre-Operacionales					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gastos Pre-operacionales	\$ 1.220,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -

ANEXO 5 GASTOS DE VENTAS

Sueldos y Salarios	No. de personal	Sueldo mensual Bruto	Remuneración mensual	Fondo de reserva	Aporte personal	Neto a recibir	Vacaciones	Aporte patronal 11.15%	Décimo tercero S/12	Décimo cuarto SBU./12	Fondos de reserva 8.33%
Gerente Ventas	1	\$ 1.800,00	\$ 1.800,00	\$233,24	\$264,60	\$1.768,64	\$ 75,00	\$ 200,70	\$ 150,00	\$ 150,00	\$ 150,00
personal apoyo Adm fin	1	\$ 500,00	\$ 500,00	\$ 20,83	\$ 55,75	\$465,08	\$ 41,67	\$ 41,67	\$ 41,67	\$ 41,67	\$ 41,67
Asesor ventas	1	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00	\$ 50,00	\$ 133,80	\$1.116,20	\$ 100,00	\$ 100,00	\$ 100,00	\$ 100,00	\$ 100,00
Asesor tecnico	1	\$ 700,00	\$ 700,00	\$ 29,17	\$ 78,05	\$651,12	\$ 58,33	\$ 58,33	\$ 58,33	\$ 58,33	\$ 58,33
TOTAL	4		\$ 4.200,00	\$ 333,24	\$ 532,20	\$ 4.001,04	\$275,00	\$400,70	\$350,00	\$350,00	\$350,00
Presupuesto de Transporte para Comercialización											
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5						
Transp. - Com. / mes	\$ 1.000,00	\$ 1.020,00	\$ 1.040,40	\$ 1.061,21	\$ 1.082,43						
Transp. - Com. / año	\$ 12.000,00	\$ 12.240,00	\$ 12.484,80	\$ 12.734,50	\$ 12.989,19						
Presupuesto de Comisión en Ventas											
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5		% Comisión				
Comisiones anuales	\$ 50.400,00	\$ 55.125,00	\$ 60.196,50	\$ 65.637,34	\$ 71.471,77		2%				
Presupuesto de Publicidad											
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5						
Publicidad / mes	\$ 3.000,00	\$ 3.060,00	\$ 3.060,00	\$ 3.060,00	\$ 3.060,00						
Publicidad anual	\$ 36.000,00	\$ 36.720,00	\$ 36.720,00	\$ 36.720,00	\$ 36.720,00						
GASTOS DE VENTAS											
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5						
Sueldos de Ventas	\$ 75.107,28	\$ 76.609,43	\$ 78.141,61	\$ 79.704,45	\$ 81.298,54						
Transp. - Com. / año	\$ 12.000,00	\$ 12.240,00	\$ 12.484,80	\$ 12.734,50	\$ 12.989,19						
Publicidad anual	\$ 36.000,00	\$ 36.720,00	\$ 36.720,00	\$ 36.720,00	\$ 36.720,00						
TOTAL G. VENTAS	\$123.107,28	\$125.569,43	\$127.346,41	\$129.158,94	\$131.007,72						

ANEXO 6 CAPITAL DE TRABAJO Y CICLO DE EFECTIVO

CAPITAL DE TRABAJO		CICLO DE EFECTIVO	
	Año 1	Días de Adquisición y Producción	1
COSTO DE VENTA	\$ 1.877.032,83	Días de Venta	1
GASTOS ADM.	\$ 275.153,13	Días de Cobro	15
GASTOS VENTA	\$ 123.107,28	(-) Días de Pago	0
CAO	\$ 2.275.293,25	CICLO EFECTIVO EN DÍAS	17
CAPITAL DE TRABAJO	\$ 107.444,40		

ANEXO 7 GASTOS FINANCIEROS

Inversión Total				
INVERSIÓN FIJA		\$ 258.510,00		
GASTOS PRE-OPERACIONALES		\$ 1.220,00		
CAPITAL DE TRABAJO		\$ 107.444,40		
			\$ 367.174,40	
Capital Propio			\$ 220.304,64	
CAPITAL REQUERIDO			\$146.869,76	
Condiciones del Crédito				
Valor del Préstamo		\$146.869,76		
Periodos de pago		60		
Tasa de interés		8,50%		
Forma de capitalización		mensual a 5 años		
PAGO		\$ 3.013,26		\$ 36.159,10
No.	Principal	Intereses	Pago	Amort. Prést.
0			\$ 3.013,26	\$146.869,76
1	\$ 1.972,93	\$ 1.040,33	\$ 3.013,26	\$144.896,83
2	\$ 1.986,91	\$ 1.026,35	\$ 3.013,26	\$142.909,93
3	\$ 2.000,98	\$ 1.012,28	\$ 3.013,26	\$140.908,95
4	\$ 2.015,15	\$ 998,11	\$ 3.013,26	\$138.893,79
5	\$ 2.029,43	\$ 983,83	\$ 3.013,26	\$136.864,37
6	\$ 2.043,80	\$ 969,46	\$ 3.013,26	\$134.820,56
7	\$ 2.058,28	\$ 954,98	\$ 3.013,26	\$132.762,28
8	\$ 2.072,86	\$ 940,40	\$ 3.013,26	\$130.689,43
9	\$ 2.087,54	\$ 925,72	\$ 3.013,26	\$128.601,88
10	\$ 2.102,33	\$ 910,93	\$ 3.013,26	\$126.499,56
11	\$ 2.117,22	\$ 896,04	\$ 3.013,26	\$124.382,34
12	\$ 2.132,22	\$ 881,04	\$ 3.013,26	\$122.250,12
13	\$ 2.147,32	\$ 865,94	\$ 3.013,26	\$120.102,80
14	\$ 2.162,53	\$ 850,73	\$ 3.013,26	\$117.940,27
15	\$ 2.177,85	\$ 835,41	\$ 3.013,26	\$115.762,42
16	\$ 2.193,27	\$ 819,98	\$ 3.013,26	\$113.569,15
17	\$ 2.208,81	\$ 804,45	\$ 3.013,26	\$111.360,34
18	\$ 2.224,46	\$ 788,80	\$ 3.013,26	\$109.135,88
19	\$ 2.240,21	\$ 773,05	\$ 3.013,26	\$106.895,67
20	\$ 2.256,08	\$ 757,18	\$ 3.013,26	\$104.639,59
21	\$ 2.272,06	\$ 741,20	\$ 3.013,26	\$102.367,53
22	\$ 2.288,15	\$ 725,10	\$ 3.013,26	\$100.079,38
23	\$ 2.304,36	\$ 708,90	\$ 3.013,26	\$ 97.775,01
24	\$ 2.320,69	\$ 692,57	\$ 3.013,26	\$ 95.454,33
25	\$ 2.337,12	\$ 676,13	\$ 3.013,26	\$ 93.117,20
26	\$ 2.353,68	\$ 659,58	\$ 3.013,26	\$ 90.763,53
27	\$ 2.370,35	\$ 642,91	\$ 3.013,26	\$ 88.393,18
28	\$ 2.387,14	\$ 626,12	\$ 3.013,26	\$ 86.006,04
29	\$ 2.404,05	\$ 609,21	\$ 3.013,26	\$ 83.601,99
30	\$ 2.421,08	\$ 592,18	\$ 3.013,26	\$ 81.180,91
31	\$ 2.438,23	\$ 575,03	\$ 3.013,26	\$ 78.742,68
32	\$ 2.455,50	\$ 557,76	\$ 3.013,26	\$ 76.287,19
33	\$ 2.472,89	\$ 540,37	\$ 3.013,26	\$ 73.814,30
34	\$ 2.490,41	\$ 522,85	\$ 3.013,26	\$ 71.323,89
35	\$ 2.508,05	\$ 505,21	\$ 3.013,26	\$ 68.815,84
36	\$ 2.525,81	\$ 487,45	\$ 3.013,26	\$ 66.290,03
37	\$ 2.543,70	\$ 469,55	\$ 3.013,26	\$ 63.746,33
38	\$ 2.561,72	\$ 451,54	\$ 3.013,26	\$ 61.184,60
39	\$ 2.579,87	\$ 433,39	\$ 3.013,26	\$ 58.604,74
40	\$ 2.598,14	\$ 415,12	\$ 3.013,26	\$ 56.006,60
41	\$ 2.616,54	\$ 396,71	\$ 3.013,26	\$ 53.390,05
42	\$ 2.635,08	\$ 378,18	\$ 3.013,26	\$ 50.754,97
43	\$ 2.653,74	\$ 359,51	\$ 3.013,26	\$ 48.101,23
44	\$ 2.672,54	\$ 340,72	\$ 3.013,26	\$ 45.428,69
45	\$ 2.691,47	\$ 321,79	\$ 3.013,26	\$ 42.737,22
46	\$ 2.710,54	\$ 302,72	\$ 3.013,26	\$ 40.026,68
47	\$ 2.729,74	\$ 283,52	\$ 3.013,26	\$ 37.296,95
48	\$ 2.749,07	\$ 264,19	\$ 3.013,26	\$ 34.547,87
49	\$ 2.768,54	\$ 244,71	\$ 3.013,26	\$ 31.779,33
50	\$ 2.788,15	\$ 225,10	\$ 3.013,26	\$ 28.991,18
51	\$ 2.807,90	\$ 205,35	\$ 3.013,26	\$ 26.183,27
52	\$ 2.827,79	\$ 185,46	\$ 3.013,26	\$ 23.355,48
53	\$ 2.847,82	\$ 165,43	\$ 3.013,26	\$ 20.507,66
54	\$ 2.868,00	\$ 145,26	\$ 3.013,26	\$ 17.639,66
55	\$ 2.888,31	\$ 124,95	\$ 3.013,26	\$ 14.751,35
56	\$ 2.908,77	\$ 104,49	\$ 3.013,26	\$ 11.842,58
57	\$ 2.929,37	\$ 83,88	\$ 3.013,26	\$ 8.913,21
58	\$ 2.950,12	\$ 63,14	\$ 3.013,26	\$ 5.963,08
59	\$ 2.971,02	\$ 42,24	\$ 3.013,26	\$ 2.992,06
60	\$ 2.992,06	\$ 21,19	\$ 3.013,26	\$ 0,00
Años	Principal	Intereses		
1er.	\$ 24.619,64	\$ 11.539,46		
2do.	\$ 26.795,79	\$ 9.363,30		
3er.	\$ 29.164,30	\$ 6.994,80		
4to.	\$ 31.742,16	\$ 4.416,94		
5to.	\$ 34.547,87	\$ 1.611,22		
TOTAL	\$146.869,76	\$ 33.925,72		

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Aguayo, J., & López, C. (2017). Cadena de valor del cáncer cervicouterino en la Sociedad de Lucha contra el Cáncer de Portoviejo, Manabí, Ecuador. *Cofin Habana*, 311-321.
- Aguilar, A. (2016). *Reciclado de materiales de construcción*.
- Altamirano, S., Zepeda, F., & Ceja, E. (2016). Cadenas productivas y cadenas de valor. *EDUCATECONCIENCIA*, 10(11).
- Alvarez, J. (2016). *Formulación de modelo de negocios para venta de repuestos originales para motocicleta en Costa Rica para el año 2015*.
- Arauz, A., Loyola, V., & Tejada, R. (2020). Índice de Generación de empleo. *Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo*, (1), 1-51.
- Burneo, S., Delgado, R., & Vérez, M. (2016). Estudio de factibilidad en el sistema de dirección por proyectos de inversión. *Ingeniería industrial*, 305-312.
- Cabrera, E., & Méndez, S. (2017). *Evaluación de la Eficiencia de las Empresas Constructoras del Ecuador, mediante el Análisis Envolvente de Datos*. Master's thesis, Universidad del Azuay.
- Calderón, J. (2019). *Análisis y plan financiero del modelo de negocios "núcleo"*. Bachelor's thesis, Universidad Casa Grande Facultad de Administración y Ciencias Políticas.
- Caligaris, G. (2017). Los países productores de materias primas en la unidad mundial de la acumulación de capital: un enfoque alternativo. *Cuadernos de economía crítica*, 15-43.
- Calvo, L. (2017). *Análisis de viabilidad y desarrollo de metodología para la aplicación de métodos de identificación de subespacios al análisis modal de vehículos ferroviarios en circulación*. Doctoral dissertation, Universidad de Navarra.
- Carvajal, C., & Osorio, J. (2018). El mercado colombiano del acero estructural en el contexto de la globalización. *Revista Ciencias Estratégicas*, 339-359.
- CEDEÑO, M. (2018). *SISTEMA DE CONTROL INTERNO ADMINISTRATIVO-CONTABLE PARA EL DESARROLLO DE OPERACIONES DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA MOLMUZ SA DE LA CIUDAD DE MANTA, PROVINCIA DE MANABÍ*. Manta: Doctoral dissertation.
- Cermeño, R., & Rivera, H. (2016). La demanda de importaciones y exportaciones de México en la era del TLCAN. Un enfoque de cointegración. *El trimestre económico*, 83(329), 127-147.
- Chavez, A. (2016). Costos Internacionales para importar y exportar. *Quipukamayoc*, 24(45), 139-149.

- Clavijo, M., Santander, Á., Elena, M., & Rivera, D. (2017). *Análisis de factibilidad del proyecto de responsabilidad social "ECO CAN" en la ciudad de Cuenca*. Cuenca: Trabajo Especial de Grado, Universidad del Azuay, Ecuador.
- Codina, N., Rodríguez, P., & Villalpando, P. (2017). Modelos de negocios basados en el concepto de economía colaborativa: análisis de factores característicos y casos ilustrativos. . *Daena: International Journal of Good Conscience*, 101-123.
- Contreras, J., & González, J. (2018). *Modelo de negocios para PyMEs con base al diseño de producto como valor al cliente* . Red Internacional de Investigadores en Competitividad.
- Correa, F., & Tumpo, G. (2017). Brechas de productividad y cambio estructural. *Políticas industriales*, 35.
- De Caboteau, L., Jouly, N., Tarocco, N., Gomes, E., & Castro, L. (2017). *Diseño e instalación de una planta de galvanizado de caños con costura y perfiles estructurales de acero con zinc en caliente*.
- Ferreira, M., & Vera, J. (2018). Mendoza: vitivinicultura y transferencia de ingresos. *Del sobrestock a la importación. Mundo Agrario*, 19(41).
- García, M. (2019). *Escultura construcción en acero estructural*.
- Gervasio, H. (2017). La sustentabilidad del Acero y las estructuras metálicas. *Tecnología*, 18-25.
- Gomez, G., Mamone, M., & Ortmann, V. (2018). *Proyecto de Investigación: línea de producción de un modelo de antejo inyectado vs importación del antejo*.
- González, J., Mancilla, A., Mendoza, E., & Cruz, M. (2019). *Beneficios de la importación de materia prima para la producción nacional en Ecuador*. Observatorio de la Economía Latinoamericana.
- Guerrero, M. (2017). *Fisuración asistida por agua de mar en barras de acero de alta resistencia para construcción* . Madrid: Doctoral dissertation, Universidad Politécnica de Madrid.
- Heredia, C. (2018). *Reconocimiento de ingresos y costos en los contratos de construcción y el impacto tributario en la Constructora Pladeco SA de la ciudad de Ambato* . Ambato: Master's thesis, Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Contabilidad y Auditoría .
- Hernández, V., Domínguez, C., García, S., Cruz, L., & De Jesús, B. (2018). *Análisis de factibilidad de un sistema de cultivo hidropónico en Casa del Sol*.
- Investing.com. (s.f.). Precio de Futuros. <https://es.investing.com/commodities/us-steel-coil-futures>.
- Islas, H., & Ortega, J. (2017). *Reinventando el modelo de negocios*. Boletín Científico de las Ciencias Económico Administrativas del ICEA.

- Junco, C., & Hernández, D. (2017). Metodología para gestión contable de los servicios ecosistémicos forestales con enfoque de cadena de valor. *Revista científica Agroecosistemas*, 71-78.
- Lámbarry, F. (2016). *Análisis estructural de la red económica de exportaciones e importaciones de la Alianza del Pacífico y el Mercado Común del Sur*. 319-325: Estudios Gerenciales.
- Merino, F. (2017). *La aplicación de los tributos en la importación y exportación de mercancías*. Midac, SL.
- Michel, A., & Chávez, J. (2019). Participación de exportaciones e importaciones en PIB y concentración de comercio en países de la Alianza del Pacífico. *PORTES, revista mexicana de estudios sobre la Cuenca del Pacífico*, 75-99.
- Montenegro, A., Zamora, R., & Arias, V. (2017). Análisis de factibilidad en la producción de calzado ortopédico para niños en la provincia de Tungurahua. *Revista de Ciencias de la Administración y Economía*, 131-145.
- Morales, M., Vicente, E., & Mena, J. (2018). *Sistema de control interno del micro ciclo de compra en la ejecución de proyecto de construcción de infraestructuras en una empresa constructora de la ciudad de guayaquil*. Guayaquil: Bachelor's thesis, Espol.
- Morán, J., Vidal, Z., & Castañeda, F. (2019). *Cuentas por cobrar y pagar y su incidencia en la liquidez de las compañías constructoras*. *Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana*.
- Padilla, R., & Oddone. (2016). *Manual para el fortalecimiento de cadenas de valor*.
- Parra, C., & Alonso, C. (2018). *Análisis de factibilidad y diseño de un sistema fotovoltaico, para la localidad de Coangos del cantón Limón*. Bachelor's thesis, Carrera de Ingeniería Eléctrica.
- Peña, M., García, R., Rodríguez, C., & Piñero, P. (2016). Criterios económicos borrosos para el análisis de factibilidad de proyectos de software en ambientes de incertidumbre. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*.
- Pinto, T., & Quintero, H. (2017). Modelo de negocios para comercialización de películas y recubrimientos comestibles en Bucaramanga. *I+ D Revista de Investigaciones*, 14-24.
- Puértolas, V. (2018). La demanda de importaciones y exportaciones, 2000–2017. *Papeles de Economía Española*, 40.
- Puglla, R., Mendoza, D., & Coello, J. (2017). Análisis comparativo de las exportaciones e importaciones 2013-2016 al implementar la nueva matriz productiva ecuatoriana. *Killkana sociales: Revista de Investigación Científica*, 1(3), 1-8.

- Ramírez, R., Osorio, E., & López, M. (2018). *Cadenas de valor en el sistema agroalimentario de Chiapas*. Chiapas: Conacyt.
- Ramos, Y., Tolosa, A., & Adán, L. (2016). *Comparación financiera entre concreto reforzado y acero estructural como alternativa de Vivienda de Interés Social (VIS) para casas de dos pisos en Bogotá DC*. Bogotá.
- Rampinini, A., & Mondini, L. (2019). *Impacto de las Licencias No Automáticas en la cadena de valor forestoindustrial, 2005 a 2012*. 65-90: Realidad económica.
- Rangel, R., & Alexander. (2019). *Análisis y plan financiero del modelo de negocios "Click to fix"*. Bachelor's thesis, Universidad Casa Grande. Facultad de Administración y Ciencias Políticas.
- Repetto, C. (22 de noviembre de 2020). *El sector de la construcción es uno de los más golpeados por la crisis económica y la pandemia del COVID-19*. Obtenido de <https://eluniverso.com>
- Rodríguez, R., Svensson, G., & Perez, M. (2017). Modelo de negocios en la economía colaborativa: síntesis y sugerencias. *Esic Market Economics and Business Journal*, 255-274.
- Rojas, D. (2019). *El sistema de detracciones y su influencia en la liquidez de las empresas constructoras del Perú: caso empresa "Compañía constructora Luysan SRL"-Lima, 2017*. Lima.
- Rojas, L., García, H., Daney, C., Benites, S., & Karlet, K. (2018). *Importación de scooters eléctricos desde China para la comercialización en Lima Metropolitana*.
- Rudas, I. (2017). Impacto de la nueva regulación aduanera en el desaduanamiento en el régimen de importación de mercancías. *Revista Espacios*, 38(14).
- Salazar, G., Arteaga, J., & Vera, A. (2019). Análisis bibliográfico del estudio de la cadena de valor de alimentos. *ECA Sinergia*, 39-47.
- Salinas, E. (2019). *ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD PROFESIONAL DE UN PROGRAMA DE POSGRADO EN SISTEMAS DE CALIDAD EN MÉXICO*. Doctoral dissertation, Universidad Autónoma del Estado de México.
- Sánchez, C. (2019). *Guía Práctica: Proceso general de importación en Colombia*. Bogotá.
- Sotelo, M., Suárez, J., Álvarez, F., Castro, A., Calderón, V., & Arango, J. (2017). *Sistemas sostenibles de producción ganadera en el contexto amazónico Sistemas silvopastoriles: ¿una opción viable?*.
- Tapiáz, E., García, J., & Del Rincón, A. (2016). Estudio paramétrico del modelado inelástico de contravientos de acero. *Ingeniería sísmica*, 49-74.

- Técnicas, C. (2017). *“Modelo para el análisis de factibilidad de proyectos de software en entornos de incertidumbre”*. Doctoral dissertation, Universidad de las Ciencias Informáticas.
- Varela, C. (2018). *Sistemas de información de las compañías constructoras de Guayaquil*. Guayaquil: Master's thesis.
- Wang, J. (2016). *Mercado de abastos y biblioteca pública, invención en lo cotidiano*. San Bernardo, Sevilla.