

**UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
PIEGI- SEDE VIÑA DEL MAR. JOSÉ MIGUEL CARRERA.**

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICO ECONÓMICA PARA LA
CREACIÓN DE UNA UNIDAD DE NEGOCIO DEDICADA A LA
PRODUCCIÓN DE CONTENEDORES EN UNA EMPRESA METAL-
MECÁNICA.**

Trabajo de Titulación para optar al Título
Profesional de Ingeniero en Ejecución en
Gestión Industrial.

Alumno:
Bryan Alberto Vickers

Profesor Guía:
Sr. Gabriel Jara Bulnes



CONSTANCIA DE VALIDACIÓN Y CONFIDENCIALIDAD DE MONOGRAFÍA A REPOSITORIO ACADÉMICO

1.- IDENTIFICACIÓN DEL TRABAJO ACADÉMICO

Tipo de monografía (marcar una opción): ☒ Memoria o trabajo de título ☐ Tesis de Postgrado

Título del trabajo: ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICO ECONÓMICA PARA LA CREACIÓN DE UNA NUEVA UNIDAD DE NEGOCIO DEDICADA A LA PRODUCCIÓN DE CONENEDORES EN UNA EMPRESA METAL-MECÁNICA

Nombre del candidato(a): BRYAN ALBERTO VICKERS CAMPOS

Carrera / Grado: INGENIERÍA EN EJECUCIÓN EN GESTIÓN INDUSTRIAL

Campus: Campus San Joaquín Departamento:

2.- VALIDACIÓN DEL PROFESOR GUÍA/DIRECTOR DE TESIS

Yo, Gabriel Jara, en mi calidad de profesor(a) guía/director(a) del trabajo académico mencionado anteriormente **DEJO CONSTANCIA** que:

- He revisado esta versión del documento y corresponde a la versión final aprobada del trabajo.
- El trabajo cumple con los requisitos académicos y de formato establecidos por la institución.

3.- EVALUACIÓN DE CONFIDENCIALIDAD POR PROPIEDAD INDUSTRIAL (marcar una opción)

☒ El trabajo **NO contiene** información que amerite confidencialidad y puede ser publicado de inmediato en repositorio con acceso abierto.

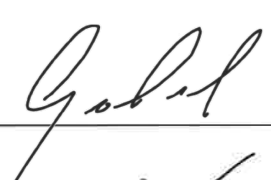
☐ El trabajo **CONTIENE** información con potenciales implicancias de propiedad industrial o intelectual y requiere un periodo de confidencialidad (**embargo**) por (**marcar una opción**):

☐ 6 meses ☐ 12 meses ☐ 2 años ☐ 3 años ☐ 5 años ☐ 10 años

Fundamentación de la necesidad de confidencialidad (obligatorio si se solicita embargo):

4.- FIRMAS

Profesor(a) guía o director(a) de memoria o tesis:

Fecha: 04-11-2025 Firma: 

Estudiante o Candidato(a):

Fecha: 04/11/2025 Firma: 

Este formulario debe ser insertado como página 2 de la memoria o tesis, completado y firmado por estudiante y profesor(a) antes de la entrega en portal PRISMA de Biblioteca USM.

AGRADECIMIENTOS

A mis padres y hermanos, por haber confiado en mí en todo este proceso, dándome apoyo en todo, ayudarme a superar todas mis metas, y siempre aspirando a ser más. Por darme las herramientas necesarias para poder enfrentar cualquier obstáculo que se ha presentado en este proceso. Por ser quienes son conmigo, y por enseñarme a ser quien soy con ellos y el mundo.

A mis compañeros, por haber puesto sus hombros en mí en ciertas instancias, al igual como me tocó poner los míos sobre ellos. Por enseñarme distintos puntos de vista en instancias académicas y de la vida. Por contarme sus cosas, sin temor a remordimiento, y sacar sabiduría de las mismas.

Por eso y mucho más.

Gracias...

RESUMEN

Este trabajo presenta un análisis integral sobre la implementación de una unidad de negocio en la empresa Infamec, enfocada en la fabricación de contenedores de 20 pies en Chile. El estudio incluye aspectos técnicos, económicos, legales y financieros para evaluar la viabilidad del proyecto.

En el análisis de mercado, se identificó una demanda creciente en estos contenedores multiuso, motivado por su rápida instalación, bajo costo y flexibilidad. Aunque existe competencia nacional, se detecta que Infamec podría ingresar al mercado con una propuesta de valor centrada en la calidad, tiempos de entrega y personalización.

El análisis técnico confirma que la empresa cuenta con la infraestructura y capacidades productivas suficientes para fabricar contenedores, aunque se requieren algunas inversiones adicionales en maquinaria y capacitación. Se define un proceso de producción adaptable, con diseño modular y con una estimación de fabricación de casi 348 contenedores anuales.

El análisis económico, se estimó una inversión inicial de 2095.31 UF, con ventas proyectada al año cercanas a 330 unidades después del 3er año, obteniendo así 12.581 UF en ingresos anuales, y costos fijos/variables de 11.836 UF. Se obtuvo un VAN de 4840.96 UF con un financiamiento de 75,0% y una TIR de 58,0%, y en el caso del flujo de proyecto puro, se obtuvo un VAN de 4691.84 y una TIR de 30,2%. Además, el análisis de sensibilidad de mercado demuestra que el proyecto puede absorber aumentos de hasta un 10% en los costos, y disminuciones hasta un 10% en las ventas, manteniendo su viabilidad.

Finalmente, el análisis concluye que, con una correcta planificación y gestión de recursos, Infamec podría diversificar sus operaciones y capturar un nicho creciente en el mercado chileno. El proyecto es técnica, comercial y económicamente viable, y representa una oportunidad estratégica, aprovechando capacidades actuales e ingresando al mercado con buenas proyecciones de crecimiento.

ÍNDICE

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICO ECONÓMICA PARA LA
CREACIÓN DE UNA UNIDAD DE NEGOCIO DEDICADA A LA PRODUCCIÓN
DE CONTENEDORES EN UNA EMPRESA METAL-MECÁNICA. I**

AGRADECIMIENTOS II

RESUMEN..... III

ÍNDICE DE FIGURAS.....VII

ÍNDICE DE TABLAS.....VII

ÍNDICE DE GRAFICOS..... VIII

SIGLAS Y SIMBOLOGÍAS VIII

INTRODUCCIÓN IX

OBJETIVO GENERAL IX

OBJETIVOS ESPECÍFICOS..... IX

CAPÍTULO 1: DIAGNÓSTICO Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN 1

1.1 DIAGNÓSTICO 2

1.1.1 Antecedentes generales y específicos del proyecto. 2

1.1.2 Antecedentes cualitativos.....3

1.1.3 Contexto del desarrollo del proyecto 3

1.1.4 Tamaño del Proyecto 3

1.1.5 Impactos relacionados con el proyecto 4

2.1 METODOLOGÍA. 5

2.1.1 Definición de situación del proyecto.....5

2.1.2 Definición de situación con proyecto.....5

2.1.3 Análisis de separabilidad. 6

2.1.4 Método para medición de beneficios y costos. 6

2.1.5 Indicadores 6

2.1.6 Criterios de evaluación.....7

2.1.7 Estructura de evaluación de proyecto 8

CAPÍTULO 2: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD DE MERCADO.....9

2.1 ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD DE MERCADO 10

2.1.1 Definición del producto.....10

2.1.2 Análisis de demanda actual y futura 11

2.1.3 Variables que afectan la demanda.....13

2.1.4 Comportamiento del mercado. 14

2.1.5 Determinación de niveles de precio y proyecciones. 14

2.1.6 Análisis de localización.....15

2.1.7 Análisis de entorno competitivo 16

2.1.8 Análisis de sistema de comercialización.....	17
CAPÍTULO 3: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICA.....	20
3.1 ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICA.	21
3.1.1 Descripción y selección de procesos.....	21
3.1.2 Diagrama de Flujo.....	22
3.1.3 Balance de Masa y Energía.	25
3.1.4 Selección de equipo.....	27
3.1.5 Proyectos complementarios	27
3.1.6 Lay- Out	27
3.1.7 Determinación de Insumos, Productos y Sub-productos.	28
3.1.8 Flexibilidad y rendimientos	31
3.1.9 Consumos de Energía.....	33
3.1.10 Programas de turnos de trabajo; turnos y gastos personales.	33
3.1.11 Personal de Operaciones, cargos, perfiles y sueldos.....	34
3.1.12 Inversiones en capital de Trabajo.....	36
3.1.13 Costos de instalación y puesta en marcha.	38
3.1.14 Costos imprevistos.	38
CAPÍTULO 4: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD ADMINISTRATIVA, LEGAL, SOCIETARIA, TRIBUTARIA, FINANCIERA Y AMBIENTAL.....	40
4.1 ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD ADMINISTRATIVA, LEGAL, SOCIETARIA, TRIBUTARIA, FINANCIERA Y AMBIENTAL.	41
4.1.1 Administrativa.....	41
4.1.2 Estructura organizacional.....	41
4.1.3 Sistemas de información administrativos.....	42
4.1.4 Personal administrativo, cargos, perfiles y sueldos.	42
4.1.5 Legal.....	43
4.1.6 Societaria.....	43
4.1.7 Tributaria.....	44
4.1.8 Financiera.....	44
4.1.9 Ambiental impacto medio ambiente.	45
CAPÍTULO 5: EVALUACIÓN ECONÓMICA.	46
5.1 EVALUACIÓN ECONÓMICA	47
5.1.1 Consideraciones a utilizar.	47
5.1.2 Inversiones.	47
5.1.3 Ingresos considerados para la evaluación.	48
5.1.4 Criterios para la evaluación económica.	48
5.1.5 Egresos por operación.	49
5.1.6 Fuentes de financiamiento	49

5.1.7 Proyecto puro 50

5.1.8 Proyecto con financiamiento externo del 25%.....51

5.1.9 Proyecto con financiamiento externo del 50%.....52

5.1.10 Proyecto con financiamiento externo del 75%.....53

5.1.11 Análisis de sensibilización. 54

CAPÍTULO 6: CONCLUSIÓN. 59

REFERENCIAS 60

ANEXOS 61

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2-1 Mapa de localización..... 16

Figura 2-3 Características del contenedor..... 18

Figura 3-1 Flujo de Cotización 22

Figura 3-2 Flujo de Fabricación y control de calidad 24

Figura 3-3 Lay-Out de las dependencias..... 28

Figura 4-1 Organigrama..... 42

Figura 4-2 Cotización Banco Bice 45

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2-1 Características del contenedor 10

Tabla 2-2 Demanda anual estimada. 11

Tabla 2-3 Regresión lineal de la demanda futura..... 12

Tabla 3-1 Materiales para la construcción del contenedor..... 25

Tabla 3-2 Materiales para la construcción del contenedor..... 26

Tabla 3-3 Costos energético operacional por hora..... 26

Tabla 3-4 Insumos para la fabricación del contenedor. 29

Tabla 3-5 Costos de la materia prima para la fabricación de un contenedor. 30

Tabla 3-6 Tiempos de uso de maquinaria. 32

Tabla 3-7 Consumo Energético Mensual..... 33

Tabla 3-8 Jornada laboral..... 34

Tabla 3-9 Tiempo empleado en la fabricación del contenedor. 34

Tabla 3-10 Levantamiento de perfiles..... 35

Tabla 3-11 Características del contenedor 35

Tabla 3-12 Depreciación de Activos..... 36

Tabla 3-13 Costos Asociados..... 37

Tabla 3-14 Déficit acumulado máximo..... 37

Tabla 3-15 Resumen de inversión inicial..... 39

Tabla 5-1 Inversiones en Activos Fijos..... 47

Tabla 5-2 Ingresos considerados para la evaluación..... 48

Tabla 5-3 Egresos por operación..... 49

Tabla 5-4 Amortización del crédito solicitado al 25%..... 49

Tabla 5-5 Amortización del crédito solicitado al 50%..... 50

Tabla 5-6 Amortización del crédito solicitado al 75%..... 50

Tabla 5-7 Flujo de caja puro. 51

Tabla 5-8 Resultados proyecto puro. 51

Tabla 5-9 Flujo de caja con financiamiento al 25%.....	52
Tabla 5-10 Resultados proyecto financiado al 25%.....	52
Tabla 5-11 Flujo de caja con financiamiento al 50%.....	52
Tabla 5-12 Resultados proyecto financiado al 50%.....	53
Tabla 5-13 Flujo de caja con financiamiento al 75%.....	53
Tabla 5-14 Resultados proyecto financiado al 75%.....	53
Tabla 5-15 Resumen de los resultados del proyecto	54
Tabla 5-16 Análisis de sensibilización en función al precio	54
Tabla 5-17 Punto de equilibrio (VAN=0) en función al precio.	55
Tabla 5-18 Análisis de sensibilización en función a la cantidad.	56
Tabla 5-19 Punto de equilibrio (VAN=0) en función a la cantidad.	56
Tabla 5-20 Análisis de sensibilización en función a los costos.	57
Tabla 5-21 Punto de equilibrio (VAN=0) en función al costo.....	57

ÍNDICE DE GRAFICOS

Gráfico 2-1 Proyección de demanda	13
Gráfico 2-2 Precio de la competencia por contenedor	15
Gráfico 5-1 Sensibilización de VAN en función al precio	55
Gráfico 5-2 Sensibilización de VAN en función a la cantidad	56
Gráfico 5-3 Sensibilización de VAN en función al costo.	57

SIGLAS Y SIMBOLOGÍAS

- Nº : Número
- [H] : Horas
- [Km] : Kilómetros
- O.T : Orden De trabajo
- [s] : Segundos
- [m] : Metros
- [mm] : Milímetros
- [TTDd]: Tiempo total demandado.
- [Ttdisp]: Tiempo total disponible.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo aborda la viabilidad de implementar una nueva línea de negocio en la empresa Infamec, dedicada a la fabricación de contenedores de 20 pies en Chile. Este proyecto surge como respuesta a la creciente demanda de soluciones de almacenamiento y transporte en diversos sectores productivos, como la agricultura, logística e industria.

A través de un análisis técnico, económico y financiero, se busca determinar la factibilidad de este emprendimiento, considerando tanto las oportunidades de mercado como los desafíos operativos y legales asociados.

La fabricación de contenedores ofrece una alternativa eficiente y económica para las empresas que necesitan infraestructura de almacenamiento flexible. Este estudio no solo evalúa la rentabilidad del proyecto, sino que también establece un marco operativo que permite a Infamec diversificar su oferta y consolidarse en un mercado en crecimiento.

OBJETIVO GENERAL

El objetivo de este estudio, es conocer la pre-factibilidad de poder generar una nueva unidad de negocio para una empresa llamada Infamec, que actualmente realiza servicios de mecanizado y de fabricación de estructuras metálicas, con el propósito de abastecer el mercado de contenedores multiuso.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Los objetivos secundarios son los siguientes:

- Es necesario conocer el comportamiento del mercado de los contenedores actual a nivel nacional e internacional.
- Reunir datos para la proyección de demanda y oferta de estos mismos.
- Conocer el precio de la materia prima nacional, acondicionamiento, y posterior venta de estas estructuras.
- Establecer un modelo de negocio y producción para lograr obtener una óptima ejecución en la nueva unidad de negocio generada en la empresa.
- Realizar un estudio económico que permita determinar la viabilidad financiera del proyecto.
- Proyectar costos e ingresos, evaluar riesgos y escenarios y optimizar recursos que se apoyen para la toma de decisión.

CAPÍTULO 1: DIAGNÓSTICO Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

DIAGNÓSTICO Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

En el capítulo de diagnóstico y metodología de evaluación se abordan los principales antecedentes técnicos, económicos y estratégicos que permiten contextualizar la necesidad del proyecto. Además, se describe la metodología utilizada para evaluar la pre factibilidad del proyecto.

1.1 DIAGNÓSTICO

Se analizan los antecedentes internos y externos que permiten comprender el contexto en el cual se enmarca el proyecto.

1.1.1 Antecedentes generales y específicos del proyecto.

En los últimos 20 años, el mercado nacional e internacional del container ha logrado aumentar de manera favorable para toda la industria manufacturera de estos mismos. Esto debido a la gran cantidad de tratados de libre comercio (TCL), por lo que se espera que la demanda de container se mantenga o siga creciendo a través de los años. (Estudio realizado en el año 2017).

El comercio del Container, no es tan solo utilizado en la industria de transporte marítimo, si no, que actualmente en el mercado nacional, puesto que la fabricación de ellos es rápida, y es fácil de instalar en cualquier dependencia. Se pueden ver en empresas, galpones, viviendas, haciendo de este mercado aún más llamativo para la industria. La necesidad de generar una empresa, que no solo comercialice, sino que, se dedique a la fabricación de estos “container multiuso” es necesaria para abastecer el mercado.

Está industria fue abarcada por Maersk Container, que tuvo ubicación en Malvilla, San Antonio; que lamentablemente cerró sus dependencias, debido a la dificultad de importar las materias primas para confeccionarlo, además de la escasez de incentivos a las inversiones industriales y la falta de personal técnico preparado y productivo. Sin embargo, a pesar del cierre de la fábrica, la venta de contenedores y servicios Reefer (Container para refrigerar productos), creció un 7% desde el año 2018.

Por otro lado, Infamec, es una empresa metal-mecánica con más de 20 años en el rubro. Cuenta con un total de 17 trabajadores, contemplando Gerencia, administrativos contables, y técnicos. Trabaja actualmente con grandes empresas como Finning, Zublin, Skrental, etc. Siempre dedicado a la mecanización de repuestos industriales; comenzando con el nicho de fabricación de estructuras hace 10 años. Por lo tanto, Infamec ve interesante expandir su rubro para comenzar con otro tipo de trabajos.

Según estadísticas mostradas por “World Bank Open Data”, en Chile han circulado 4.158.260 de contenedores desde el año 2000 hasta el 2022. Cabe destacar que son contenedores que están aún en su vida útil y son utilizados en el transporte marítimo.

Además, el mercado de la fabricación del contenedor, ha ido en crecimiento en los últimos años (Datos entregados por distintas empresas). Se calcula desde el año 2019 al 2023, se han fabricado en Chile al menos 4.840 contenedores.

1.1.2 Antecedentes cualitativos

En los últimos años, la fabricación de contenedores en Chile ha despertado un creciente interés en el mercado. Los contenedores fabricados localmente destacan por su rapidez y facilidad de producción, lo cual resulta especialmente atractivo para empresa que requieren soluciones modulares y transportables en plazos cortos. Además, el contenedor es un producto versátil, que puede adaptarse rápidamente para diversos usos, como almacenamiento, oficinas, viviendas y locales comerciales.

Estos factores han contribuido para que en Chile se impulse la demanda de fabricación de contenedores en sectores como en la construcción, minería y logística, donde se requieren soluciones que combinen eficiencia, movilidad y durabilidad.

1.1.3 Contexto del desarrollo del proyecto

Infamec, es una empresa metal-mecánica que busca expandir sus horizontes, aparte de dedicarse al mecanizado en acero, mantiene un nicho hace más de 10 años de fabricación de estructuras metálicas, contando con personal más que capacitado y certificado para poder construir cualquier estructura metálica solicitada.

Es por esto, que aprovechando el cierre de la empresa MAERSK, y las posibles necesidades de los consumidores por los Contenedores, esto sumado a la expansión de este negocio en Chile, se busca establecer distintas opciones para lograr encontrar la alternativa más viable para ejecutar el proyecto.

El mercado del contenedor de uso marítimo es totalmente distinto al mercado que se proyecta. Un contenedor marítimo tiene materiales de mucho más valor, que son utilizados en la industria del transporte por mar.

Lo que el proyecto aboca es una fabricación del contenedor con un material óptimo para su uso y con el tamaño adecuado.

1.1.4 Tamaño del Proyecto

La implementación de esta nueva unidad de negocio dedicada a la fabricación de contenedores representa una reestructuración significativa en el uso de los recursos internos de Infamec, lo que implica:

- **Redistribución del Personal Técnico:** En lugar de contratar nuevo personal, Infamec destinará el 50% de su equipo técnico actual exclusivamente a la producción de contenedores. Esta reasignación permitirá a la empresa optimizar su recurso humano existente, centrando sus esfuerzos en el crecimiento de la unidad de contadores sin incurrir en costos de contratación adicional.
- **Uso del taller:** La fabricación de contenedores ocupará el 50% del espacio del taller actual de Infamec. Este ajuste permitirá a la empresa mantener su capacidad

productiva en otras áreas mientras incorpora la producción de contenedores como una nueva línea de negocio.

- Impacto en ventas y operación: Se proyecta que esta unidad de negocio aumentará los ingresos de Infamec en aproximadamente un 20%. Aunque el proyecto no aumentará los costos laborales directos, se espera que genere un incremento en los costos operativos proporcionales al uso de insumo y tiempo de fabricación.

Esta planificación permite a Infamec expandirse estratégicamente en el mercado de contenedores, manteniendo el control sobre los gastos operativos y optimizando el uso de recursos existentes. La inversión inicial del proyecto en UF será de 2.095,31.

1.1.5 Impactos relacionados con el proyecto

La implementación de una nueva unidad de negocio para la fabricación de contenedores en Infamec, tendrá diversos impactos en la empresa, que se pueden agrupar en los siguientes aspectos:

- Impacto económico y financiero: La creación de esta unidad representa una inversión inicial en términos de insumos y adaptación de los recursos existentes, lo que tendrá un efecto financiero significativo para Infamec. Aunque se proyecta que la demanda de contenedores permitirá un aumento en las ventas, el impacto económico real dependerá de factores como los costos de producción, el margen de ganancia, y la estabilidad de la demanda. Este proyecto podría traducirse en una mejora sustancial en la rentabilidad de la empresa, pero también implica un riesgo financiero si la demanda de contenedores no cumple las expectativas.
- Impacto en la infraestructura: Debido al tamaño y características de los contenedores, será necesario realizar adaptaciones en el taller de Infamec. El proyecto utilizará el 50% del espacio del taller existente, lo cual implica reorganizar las áreas de trabajo para acomodar tanto los equipos de fabricación de contenedores, como en la producción de las líneas actuales. Aunque esta disposición evitará una expansión significativa de infraestructura, requiere optimización del espacio y ajustes para garantizar un flujo de trabajo eficiente en el taller compartido.
- Impacto Laboral: En cuanto al impacto en el personal, Infamec ha decidido que el 50% de su equipo técnico se enfocará en la fabricación de contenedores, sin realizar nuevas contrataciones. Esta reasignación podría implicar ajustes en la distribución de las tareas y capacitación en habilidades específicas para garantizar la calidad en la producción de contenedores. A largo plazo, si la demanda supera las proyecciones iniciales, podría ser necesario aumentar el personal técnico o implementar turnos adicionales.

2.1 METODOLOGÍA.

A continuación, se aludirá a las situaciones del proyecto.

2.1.1 Definición de situación del proyecto.

Actualmente, muchas industrias en Chile enfrentan desafíos en el almacenamiento y manejo de inventario debido a la falta de opciones de almacenamiento y sus necesidades específicas. La mayoría de las empresas requieren soluciones de almacenamiento flexibles, como las del sector agrícola, industrial y logístico, y se ven limitadas por sistemas de almacenamiento guardando inventarios en lugares aleatorios o arrendando bodegas que ojalá cumplan las necesidades que requieren. No siempre cumplen con los requisitos específicos de tamaño, acondicionamiento o características especiales que demandan algunas operaciones.

La ausencia de proveedores que ofrezcan contenedores personalizables crea un déficit en la infraestructura de almacenamiento flexible, afectando la eficiencia operativa de las empresas y generando problemas como el sobre costo en almacenaje, pérdidas por productos no vendidos y limitaciones en la logística. Esta situación es especialmente problemática en las industrias de productos perecibles, que requieren condiciones especiales para la conservación de los productos.

2.1.2 Definición de situación con proyecto.

Con la creación de una unidad de negocio dedicada a la fabricación de contenedores, Infamec estaría en condiciones de ofrecer soluciones de almacenamiento adaptadas a las necesidades específicas de diversas industrias en Chile. La fabricación de contenedores a medida permitiría que sectores como el agrícola, logístico, minero e industrial accedan a alternativas de almacenamiento versátiles y configurables.

Con esta flexibilidad, los clientes tendrían la posibilidad de adquirir contenedores que se ajusten a las particularidades de sus operaciones, optimizando el espacio de almacenamiento y reduciendo el desperdicio de productos. Además, industrias que requieren soluciones de almacenamiento en áreas remotas o de difícil acceso contarían con opciones de contenedores adaptados para su transporte y montaje en diferentes condiciones.

La implementación de esta unidad de negocio, por tanto, permitiría a Infamec ampliar su oferta y atender un nicho creciente en el mercado chileno.

2.1.3 Análisis de separabilidad.

En este caso, no se hace análisis de separabilidad, ya que el proyecto está orientado a una nueva unidad de negocios. Con distintas instalaciones, y distintas compras de materiales.

2.1.4 Método para medición de beneficios y costos.

Para medir los beneficios y costos asociados al proyecto de fabricación de contenedores, se aplicarán los siguientes pasos.

1. Identificación de costos:

- Costos de inversión inicial:
 - Compra de maquinaria y herramientas específicas para la fabricación de contenedores
 - Adaptación del taller para uso compartido.
 - Capacitación de personal técnico en nuevas tareas de producción.
- Costos Operativos:
 - Materias primas como acero, pintura y componentes adicionales para el montaje de los contenedores.
 - Energía, transporte y otros insumos requeridos durante la operación.
 - Costos asociados a marketing y comercialización del producto
 - Gastos de personal administrativo y operacional. (Equivale al 50% del personal administrativo y 100% del personal técnico, debido a que se utilizará el mismo personal administrativo).
- Costos indirectos:
 - Gastos administrativos.
 - Mantenimiento de maquinaria y espacio del taller.

2.1.5 Indicadores

Se realizará un análisis que influyen directamente en el proyecto, así tendremos claro la inversión y rentabilidad al momento de ser analizadas. Los indicadores serán los siguientes:

- Valor actual Neto (VAN): consiste en actualizar los flujos del proyecto a tiempo presente a partir de una tasa de descuento dada por el inversionista. Este es el indicador más utilizado para evaluar proyectos.
 - Fórmula del VAN:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{Ft}{(1+r)^t} - I_0$$

- Ft = Flujo de caja en el año t
 - R = Tasa de descuento
 - N = Número de años
 - I= Inversión inicial
- Tasa interna de retorno (TIR): es la tasa de descuento que hace que el VAN del proyecto sea igual a cero. Es una medida de la rentabilidad esperada del proyecto.

○ Fórmula del TIR.

$$VAN = -I_0 + \sum_{n=1}^N \frac{C_n}{(1 + TIR)^n} = 0$$

- I = Inversión inicial
 - Cn = Flujo de caja o de beneficios generados por la inversión en cada periodo
 - N= Número total de periodos
 - n= Año en el que se van obteniendo los beneficios de cada periodo
- Periodo de recuperación de la inversión: indica el tiempo necesario para recuperar la inversión inicial a través de los flujos de caja generados por el proyecto. Es una medida de liquidez y el riesgo asociado al proyecto.

2.1.6 Criterios de evaluación

Para poder evaluar esto proyecto, se realizarán 2 tipos de análisis, el primero corresponde al escenario de Proyecto Puro, en el cual se asume que la inversión se realiza completamente con recursos propios, sin recurrir a financiamiento externo. El segundo corresponde al Proyecto con financiamiento, en el cual se incorpora el financiamiento externo del 25%, 50% y 75% del total de la inversión.

Para determinar la viabilidad del proyecto se utilizarán los indicadores financieros mencionados en el punto anterior:

➤ Valor Actual Neto (VAN): Si el VAN es mayor a cero el proyecto se realiza, si el VAN es igual a cero el inversionista es indiferente a financiar el proyecto, si el VAN es menor a cero el inversionista no debe financiar el proyecto.

➤ Tasa Interna de Retorno (TIR): valor máximo de la tasa de descuento del inversionista (i) que hace que el VAN sea igual a 0.

-TIR > i => Realizar el proyecto.

-TIR < i => No realizar el proyecto.

-TIR = i => El inversionista es indiferente entre realizar el proyecto.

➤ Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI): cálculo del periodo de recuperación de la inversión o “pay-back”. Es el periodo de tiempo para que flujo de caja del proyecto cubra el monto total de la inversión.

2.1.7 Estructura de evaluación de proyecto

La evaluación tendrá la siguiente estructura:

- Diagnóstico y metodología de evaluación: Se establece el proyecto a evaluar, tomando en cuenta los antecedentes generales, objetivos, los antecedentes, contexto, tamaño del proyecto y sus impactos.
- Análisis de pre factibilidad de mercado: se establece el producto y cómo se medirá su demanda y oferta en el mercado, se determinan los niveles de precio y proyecciones, análisis de localización de la empresa y análisis de comercialización del producto.
- Análisis de pre factibilidad técnica: se describirán los procesos a utilizar, los diagramas de flujo, selección de equipos, determinación de insumos y productos, los diferentes tipos de consumo de la empresa, los distintos tipos de inversiones y los costos, todos vistos desde una mirada técnica.
- Análisis de pre factibilidad administrativa, legal, societaria, tributaria financiera y ambiental: se describen los requerimientos necesarios para la puesta en marcha del proyecto, se establece la pre factibilidad societaria y tributaria del proyecto, así como además el impacto que tiene este en el medio ambiente.
- Evaluación económica: se analizarán las formas de análisis financiero del proyecto, ya sea como proyecto puro o como un proyecto financiado, a través de flujos de caja con 50 % y 100 % de financiamiento en la inversión inicial.
- Conclusiones y recomendaciones: se dará a conocer la factibilidad técnica y económica de la generación de una nueva unidad de negocio en la empresa Infamec. Además de la proyección del flujo de caja, y así tener en cuenta la rentabilidad esperada.

CAPÍTULO 2: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD DE MERCADO

2.1 **ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD DE MERCADO**

Se realiza un estudio de las condiciones actuales y proyectadas del mercado nacional para evaluar si existe una oportunidad comercial real para la fabricación de contenedores en Chile.

2.1.1 **Definición del producto.**

El producto a fabricar será contenedores estándar de 20 pies, diseñado para satisfacer las necesidades de almacenamiento en diversas industrias. Este contenedor se caracteriza por sus dimensiones compactas y su alta versatilidad, lo que lo convierte en una solución ideal para las empresas que requieren opciones funcionales y económicas.

Especificaciones del contenedor:

A continuación en la tabla 1 se muestran las especificaciones del contenedor.

Tabla 2-1 Características del contenedor

Características	Valor
Largo exterior	5.898 [mm]
Ancho exterior	2.352 [mm]
Alto exterior	2.393 [mm]
Capacidad interna	33 [m³]
Peso bruto máximo	30.480 [Kg]
Peso en vacío	2.200 [Kg]
Carga útil máxima	28.280 [Kg]

Fuente: Elaboración propia

Características principales:

- A. Materiales: El contenedor estará fabricado en acero de alta resistencia, garantizando durabilidad y capacidad para soportar cargas pesadas. Las paredes y el piso incluirán refuerzos estructurales para un mejor desempeño en usos industriales.
- B. Usos principales.
 - Almacenamiento de productos.
 - Transporte de materiales.
 - Locales comerciales.
 - Oficinas.
- C. Ventajas competitivas:
 - i. Estandarización en tamaño, lo que facilita su integración con sistemas de transporte.

- ii. Bajo costo de producción debido a la optimización de procesos en comparación con otros productos.
- iii. Versatilidad para ser utilizado en distintos sectores, como logística, construcción y comercio.

Propuesta de valor: El contenedor de 20 pies de Infamec, ofrecerá una solución eficiente y accesible para clientes que requieren un almacenamiento confiable y transportable, posicionándose como una alternativa competitiva en el mercado nacional.

2.1.2 Análisis de demanda actual y futura

Actualmente, no existe una estadística que demuestre la comercialización de contenedores en el mercado, pero sí se tiene una estimación del comercio anual de las empresas que fabrican estos contenedores, para su posterior venta.

Según una encuesta realizada a seis empresas del comercio nacional (que además no solo venden en el mercado nacional, si no que en el mercado internacional también), donde se entregaron datos aproximados de venta anual, se ha logrado obtener una estimación de demanda promediada.

Esta demanda está proyectada en función de los contenedores constructivos vendidos por 6 empresas más grandes en la fabricación de estos, las cuales se llevan gran parte del comercio de los contenedores, y qué además tienen una demanda parecida entre ellas. Dentro del mercado, no hay más empresas que publiciten este producto. Se investigó con cada una de las empresas su venta en unidades de contenedores de 20 pies por los últimos 5 años (Ver tabla 2).

Es por esta razón que se estima lo siguiente.

Tabla 2-2 Demanda anual estimada.

	2023	2022	2021	2020	2019
MegaContainer	190	163	161	155	149
Containerplus	186	178	167	155	148
Containercorp	198	186	182	152	145
Icontainer	195	185	166	155	142
Elcontainer	171	145	139	135	122
Placillacontainer	179	176	170	140	105
Demanda anual	1119	1033	985	892	811

Demanda promedio anual por empresa en 5 años	128
--	-----

Fuente: Elaboración propia con datos entregados de empresas.

La demanda anual de estos se ha visto en aumento en los últimos años, también es importante considerar que hay una cantidad de contendores vendidos y trabajados por empresas pequeñas, la cual se estima que no supera el 5% del mercado, este 5% se estima puesto que son empresas no conocidas en el mercado. Por lo tanto, se hizo una proyección de demanda anual en función la suma de las 6 empresas, considerando datos entregados por ellos, se ha proyectado lo siguiente. Siempre y cuando considerando que la demanda futura no se ve afectada por factores político, económico y climático (Ver tabla 3)

Tabla 2-3 Regresión lineal de la demanda futura

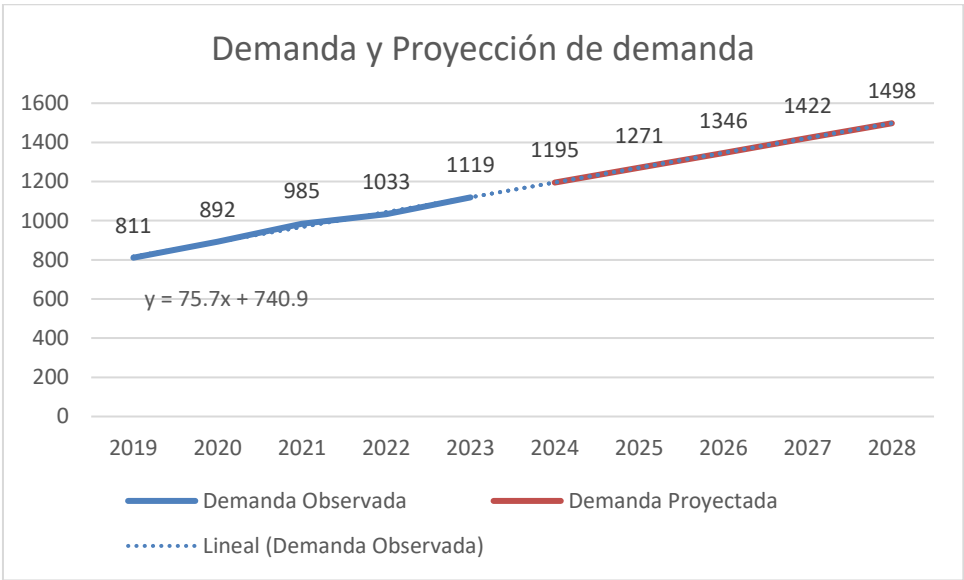
Año	Demanda Observada	Demanda Proyectada
2019	811	
2020	892	
2021	985	
2022	1033	
2023	1119	
2024		1195 + 5% (otros)
2025		1271+ 5% (otros)
2026		1346+ 5% (otros)
2027		1422+ 5% (otros)
2028		1498+ 5% (otros)

Fuente: Elaboración propia.

El método utilizado para poder proyectar la demanda futura, fue el método de regresión lineal, donde el valor pronosticado de la demanda corresponde a la línea de tendencia de los datos entregados por las empresas. Adicionalmente, se aplicó la regresión lineal considerando 3 años de demanda, para poder ver la asertividad del modelo. Como se observa en el gráfico, la regresión lineal del año 2022 y 2023 son asertivos en cuanto a la demanda observada en los respectivos años.

Por lo tanto, el gráfico se comporta de la siguiente manera:

Gráfico 2-1 Proyección de demanda



Fuente: Elaboración Propia.

La línea azul, nos indica la demanda observada desde el periodo 1 al 5, o sea, desde el año 2019 al 2023. La línea roja nos indica tanto la proyección de demanda contemplada en los años anteriores, como los periodos que siguen (Demanda proyectada para un horizonte de proyecto de 5 años).

2.1.3 Variables que afectan la demanda

Hay varios factores que afectan la demanda de los contenedores, variables que afectan de manera directa a la demanda. Las cuales son:

A. Variables tecnológicas

- Avances en materiales y procesos de fabricación: la introducción de tecnologías más avanzadas podría reducir los costos de producción o mejoras en las características de los contenedores, haciéndolos más competitivos. Por ejemplo, el uso de materiales más ligeros y resistentes podría atraer a nuevos clientes.

B. Variables Económicas.

- Crecimiento económico: Un aumento en la actividad económica nacional o global suele incrementar la necesidad de transporte y almacenamiento, aumentando la demanda de contenedores.
- Costo de materia primas: fluctuaciones en los precios del acero y otros insumos pueden impactar el precio final del contenedor, afectando la accesibilidad para ciertos clientes.
- Tipo de cambio: Dado que Chile es un país exportador e importador, las variaciones de tipo de cambio pueden influir en la competitividad de los productos nacionales frente a los importados.

- Inflación: Aumentos en los precios generales pueden reducir el poder adquisitivo de las empresas y limitar su capacidad para invertir en infraestructura de almacenamiento.

C. Variables Político-legales

- Regulaciones gubernamentales: Nuevas leyes o normativas que promuevan o restrinjan el comercio internacional podrían influir en el uso de contenedores para exportación e importación.
- Incentivos fiscales: Subsidio o beneficios fiscales para empresas que inviertan en infraestructura podrían incrementar la demanda de contenedores.
- Conflictos políticos o comerciales: Disputas entre países podrían afectar el comercio nacional e internacional, y por ende la demanda de infraestructuras.

D. Variables Sociales

- Tendencias de consumo: El aumento de comercio electrónico y la necesidad de logística eficiente han incrementado la demanda de soluciones de almacenamiento.
- Preferencia por soluciones sostenibles: Clientes que priorizan productos fabricados con procesos sostenibles podrían influir en la demanda, dependiendo de cómo se posicionen los contadores de Infamec en ese aspecto.

E. Variables del Mercado

- Competencia: La entrada de nuevos fabricantes o la disponibilidad de productos importados a precios competitivos puede desplazar la demanda hacia otras opciones.
- Ciclos de demanda: Sectores como la agricultura tienen temporadas de alta y baja demanda de almacenamiento, lo que afecta la compra de contenedores.
- Variables Político-Legales: Los gobiernos establecen una serie de normas que regulan las actividades de las empresas. Hay ciertos casos donde el gobierno incentiva a las empresas a invertir, y en otros casos los limitan.

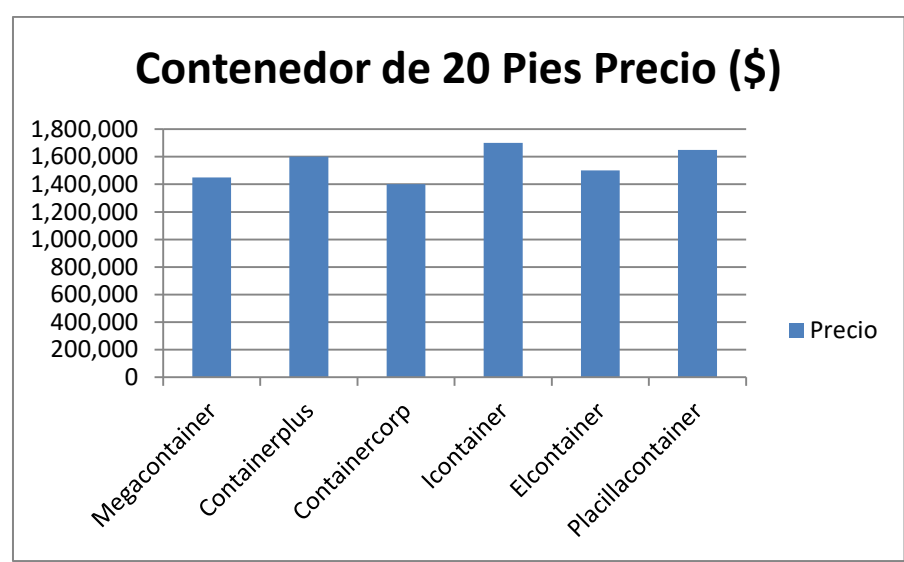
2.1.4 Comportamiento del mercado.

El comportamiento de mercado que se aprecia va con una tendencia al alza. Esto se explica mayoritariamente por la simpleza del producto en cuanto a estructura, y pues es muy sencillo de movilizar. A través de una fuerte expansión de oficinas a las afueras de Santiago, muchas empresas han optado por comprar contenedores fabricados para la instalación de oficinas.

2.1.5 Determinación de niveles de precio y proyecciones.

El mercado de los contenedores tiene pequeñas variaciones en el precio. Para poder realizar una estimación de los niveles de precio, se han generado cotizaciones a las distintas empresas de contenedores, para saber cuánto cobran las empresas que venden contenedores reutilizados sin modificación, con características de un contenedor de 20 pies.

Gráfico 2-2 Precio de la competencia por contenedor



Fuente: Cotizaciones de proveedores.

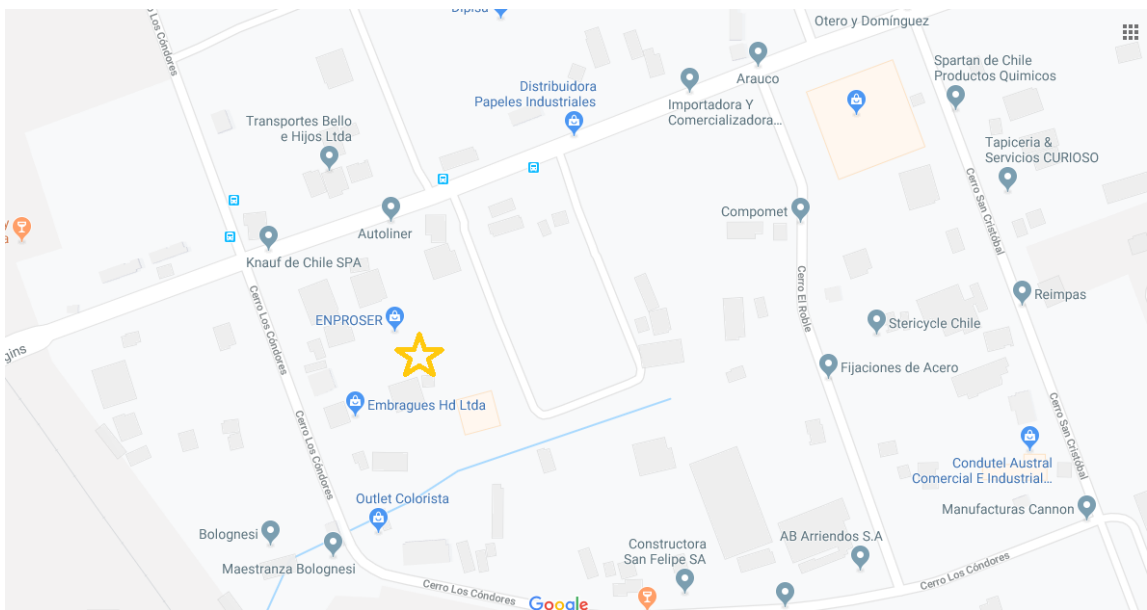
Como podemos observar, el rango de precios para este producto varía entre \$1.400.000 y \$1.700.000.

El precio variará por diferentes causas del comercio y la economía, en general en las empresas manufactureras el precio varía según la implementación de nuevas tecnologías a la empresa; pero el punto más importante es por el cobro de las materias primas de fabricación.

2.1.6 Análisis de localización

Debido a que esta empresa es una nueva unidad de negocio de otra empresa, creemos que lo mejor será que este cerca de esa empresa. La empresa está ubicada justamente en un condominio de empresas ubicada en Quilicura. Lugar conveniente pues es donde se ubica un gran número de empresas que desarrollan distintas unidades de negocio, la cual nos podría servir en el corto plazo, por cualquier urgencia que ocurra. Teniendo buena conectividad con autopista, se hace más fácil el traslado de los contenedores fabricados arriba de los camiones.

Figura 2-1 Mapa de localización



Fuente: Google Maps.

2.1.7 Análisis de entorno competitivo

A continuación, se realiza el análisis de entorno competitivo con FODA.

1. Fortalezas:
 - Acceso Estratégico: La ubicación cuenta con una excelente conectividad a través de autopistas, facilitando el transporte de contenedores a los principales puertos y centros logísticos del país.
 - Red de proveedores cercana: La zona industrial de Quilicura permite un acceso rápido a proveedores de materias primas y servicios técnicos, reduciendo costos logísticos.
 - Infraestructura existente: Infamec puede aprovechar sus instalaciones actuales, lo que evita inversiones significativas en nuevas construcciones.
 - Mano de obra disponible: En la región existe un acceso fácil a trabajadores calificados para las tareas técnicas relacionadas con la fabricación de contenedores.
2. Oportunidades
 - Crecimiento del mercado: La demanda por soluciones de almacenamiento está en aumento, especialmente en sectores como la logística, agricultura y construcción.
 - Proximidad a clientes potenciales: Al estar cerca de centros urbanos y empresas industriales, la ubicación facilita la captación de clientes locales.
 - Colaboración de otras empresas: La presencia de diversas industrias en el área podría generar oportunidades de alianzas estratégicas.
3. Debilidades:
 - Espacio limitado: Aunque se utilizará el 50% del taller para la fabricación de contenedores, la falta de espacio adicional podría limitar la capacidad productiva si la demanda supera las expectativas.

- Costos de operación elevados: Al ubicarse en una zona industrial de Santiago, los costos operativos, como arriendo, electricidad y agua, son más altos que en regiones menos urbanizadas.
- Dependencia de transporte externo: La logística de envío de contenedores a clientes o puertos, dependerá de servicios de transporte subcontratados, lo que puede aumentar los costos y riesgos.

4. Amenazas:

- Competencia cercana: La ubicación en un área industrial también significa la presencia de competidores que podrían ofrecer precios más bajos o tiempos de entrega más rápidos.
- Restricciones legales: Las normativas municipales o ambientales podrían limitar el tipo de operaciones permitidas en la zona.
- Congestión vial: Quilicura es conocida por tener problemas de tráfico pesado, especialmente en horas punta, lo que podría retrasar el transporte de los contenedores.
- Fluctuación del mercado: Cambios en la economía o en la demanda podrían afectar la viabilidad del proyecto en esta ubicación.

2.1.8 Análisis de sistema de comercialización

Para garantizar el éxito comercial de la nueva línea de negocio, se define una estrategia de comercialización basada en los siguientes aspectos.

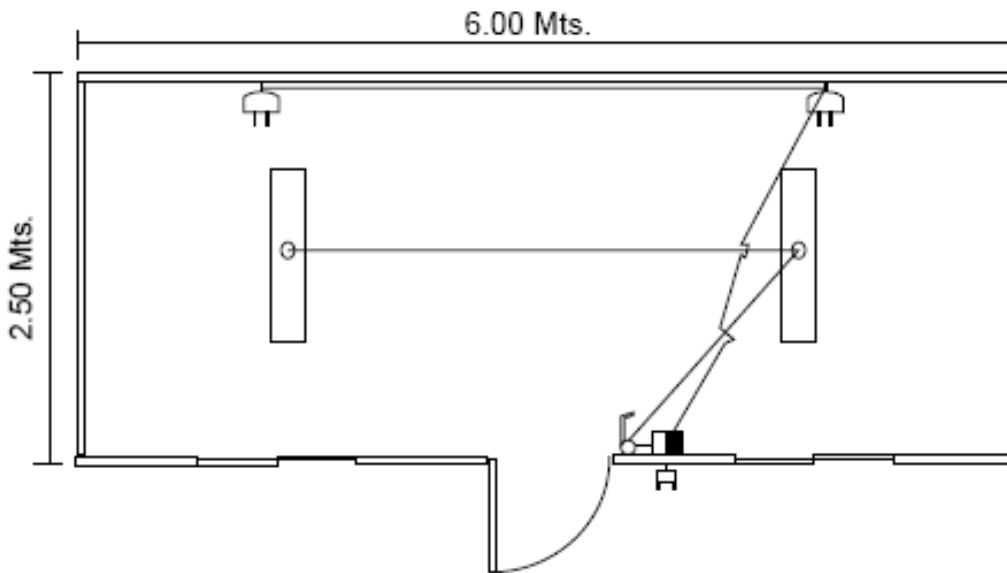
1. Producto

El producto principal es el contenedor estándar de 20 pies, fabricado con materiales de alta calidad y diseñado para usos múltiples, como almacenamiento, transporte y adaptaciones específicas. Las características clave que se destacan en la comercialización son:

- Versatilidad: Puede ser utilizado en diversos sectores, como la logística, agricultura, construcción y comercio.
- Durabilidad: Fabricado en acero de alta resistencia, con revestimientos anticorrosivos.
- Estandarización: Compatible con sistemas de transporte terrestre, marítimo y ferroviario.
- Personalización opcional: Servicios adicionales, como pintura personalizada o instalación de sistemas eléctricos básicos, según las necesidades del cliente.

El plano del producto es el siguiente:

Figura 2-2 Características del contenedor



Fuente: Elaboración propia.

2. Precio

La estrategia de precios será competitiva, buscando posicionar el producto como una alternativa de calidad y accesible. Los precios se establecerán según:

- Costos de producción: Considerando materiales, mano de obra y gastos operativos.
- Análisis de mercado: Evaluando los precios ofrecidos por competidores directos.
- Política de descuento: Ofreciendo descuentos por volumen o para clientes recurrentes, con el objetivo de fidelizar clientes y aumentar el flujo de ventas.

Con el fin de obtener un buen posicionamiento en el mercado, y competir con los precios de la competencia se fijó un valor más bajo que el mercado actual

Precio base estimado: \$ 1.380.000 Pesos Chilenos por contenedor estándar.

3. Plaza (distribución)

El sistema de distribución se basará en la proximidad a los clientes y la eficiencia logística.

- Ubicación estratégica: La producción se realizara en Quilicura, una zona con excelente conectividad a carreteras principales.
- Entrega personalizada: Se ofrecerá transporte directo al cliente mediante camiones pluma o se coordinará el retiro en planta.
- Cobertura geográfica: El enfoque inicial será el mercado nacional, con una posible expansión hacia países vecinos a largo plazo.
- Asociaciones logísticas: Colaboración con empresas de transporte para asegurar tiempos de entrega eficientes.

4. Promoción

Para posicionar el producto en el mercado y captar clientes, se desarrollará una estrategia de promoción basada en:

- Publicidad digital: Campañas en redes sociales y plataformas web, destacando la calidad y versatilidad del producto. (Se externaliza)
- Cartera de clientes actual: Utilización de la base de datos de clientes de Infamec para ofrecerles esta nueva línea de productos.

CAPÍTULO 3: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICA

3.1 ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICA.

Se examinan aspectos operativos y productivos necesarios para llevar a cabo la fabricación de los contenedores.

3.1.1 Descripción y selección de procesos.

Para el presente proyecto se describirá el proceso de la venta del contenedor desde el contacto inicial con el cliente, hasta el análisis de su postventa. Cada uno de los procesos involucrados es de vital importancia para poder entregar un servicio de calidad a los clientes, quienes forman parte esencial de los procesos y cuentan con la información necesaria de los requerimientos de los proyectos. La siguiente lista muestra los procesos involucrados en el desarrollo y venta del contenedor de la empresa.

- Contacto directo con el cliente
- Definir los requerimientos
- Analizar la factibilidad
- Visita a terreno
- Analizar costos
- Fabricación del contenedor
- Aplicar gestión de calidad
- Traslado del contenedor
- Análisis de post-venta.

A continuación, se describen los procesos en orden de principio a fin.

- Contacto directo con el cliente: Un cliente se acerca a la empresa para poder ver la posibilidad de implementar un contenedor en su empresa. Este contacto se hace vía online, contacto telefónico o de manera presencial acercándose a las oficinas de la empresa, en donde se hace una propuesta genérica y de referencia según lo conversado.
- Definir los requerimientos: Se establece una reunión con el cliente en la cual se explica y se enumeran los requerimientos de lo que el cliente solicite.
- Analizar la factibilidad: Luego de que el cliente explica sus requerimientos del contenedor, se llama a reunión al equipo de profesionales para poder determinar factibilidad. Si el proyecto es factible, se definen las tareas y se programa lo solicitado. En el caso que no sea factible, se le entrega un informe al cliente con las razones. En el caso que sea factible, el equipo de adquisiciones determina los materiales necesarios para poder llevar a cabo el proyecto.
- Visita a terreno: La visita a terreno es opcional, servirá para determinar si el cliente tiene el espacio físico necesario para poder montar el contenedor.
- Analizar costos: Una vez definido todos los costos para poder fabricar el contenedor, además de definir cuanto tiempo requerirá la fabricación, se estima el costo del proyecto para poder presentarlo al cliente.
- Fabricación del contenedor: Comienza la etapa de fabricación del contenedor. Están todos los materiales y la mano de obra disponible para poder comenzar el proceso. Donde

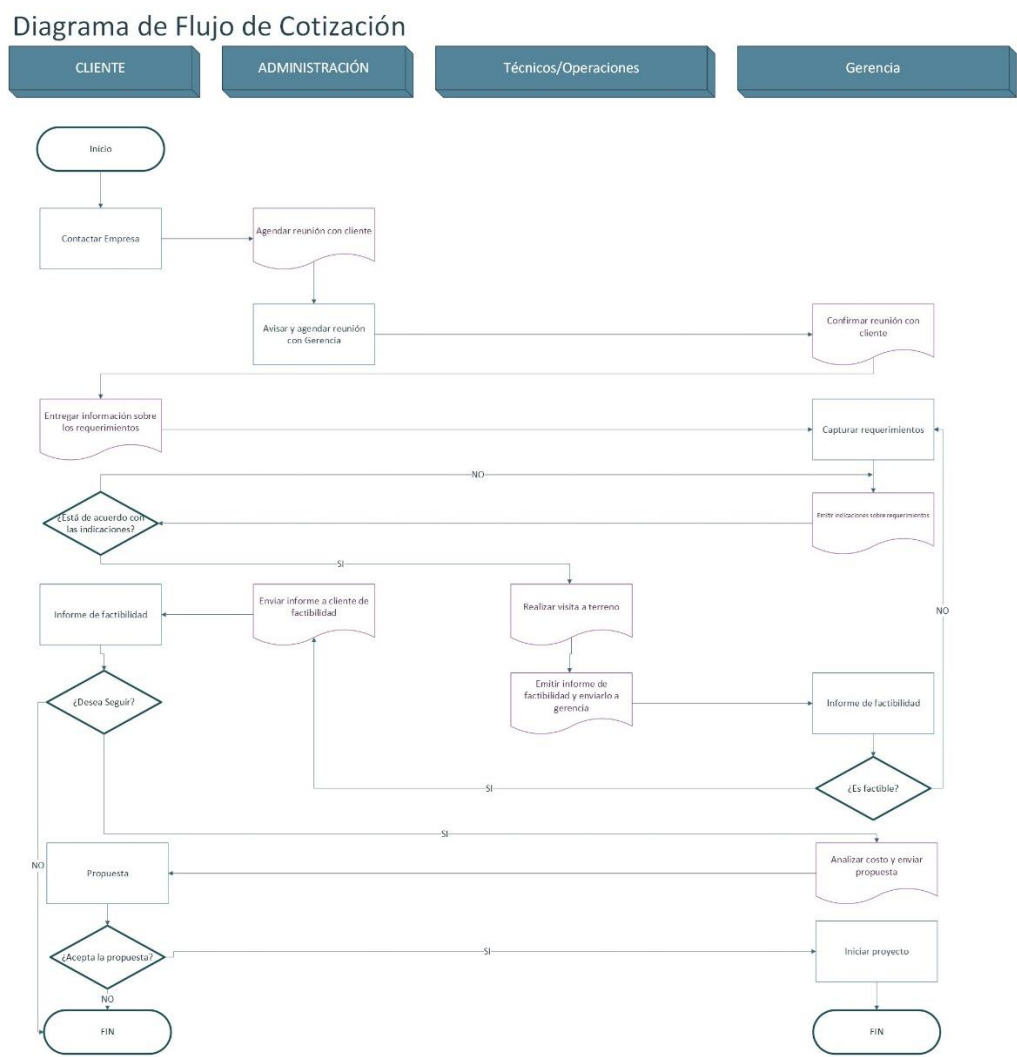
post-reunión de gerencia con jefe de taller, definen como se elaborará el proyecto, el inicio, el desarrollo y el final.

- Aplicar gestión de calidad: Una vez que el contenedor Este en óptimas condiciones para poder ser entregado, se le hará un análisis de calidad. Donde se verá si lo montado en el container está bien instalado, que todo lo pactado inicialmente esté como debería. La estructura bien soldada, pintada y estructurada.
- Traslado del Contenedor: El cliente tendrá la opción de hacer el traslado por camiones propios, o bien, la empresa facilitará un camión pluma para el traslado del mismo, que será costo directo del cliente.
- Análisis post-venta: Una vez instalado el contendor, se agenda una visita al cliente de tal manera de evaluar si lo ejecutado esté en óptimas condiciones.

3.1.2 Diagrama de Flujo.

A continuación se describe el diagrama de flujo del proceso de cotización, programación de fabricación, emisión de informes y venta del contenedor.

Figura 3-1 Flujo de Cotización



Fuente: Elaboración propia (Microsoft Visio).

En la etapa inicial del proyecto, es probable que una proporción significativa de las propuestas realizadas no se concreten en ventas, debido a factores como la competencia, presupuestos ajustados de los clientes o cambios en las especificaciones requeridas. Para abordar esta situación se estima lo siguiente:

1. Proporción de propuestas efectivas:

- Basándose en estadísticas de ventas previas de otros productos de Infamec, se espera que aproximadamente 1 de cada 3 propuestas resulte en una venta efectiva en el primer año. Esto significa que durante el primer año por cada tres proyectos elaborados, dos no generarán ingresos directos. A contar del siguiente año, se espera que 1 de cada 2 propuestas sea efectiva.

2. Costos asociados:

- Los costos involucrados en propuestas no concretadas incluyen el tiempo del personal técnico y administrativo para elaborar cotizaciones, diseños preliminares y reuniones con clientes. Se estima que cada propuesta tiene un costo aproximado de \$35.000 considerando:

1. Tiempo de ingeniería: \$20.000.

2. Costos administrativos: \$10.000.

3. Gastos operativos (electricidad, software, materiales de oficina): \$5.000.

En el caso de que un contenedor fabricado no cumpla con las especificaciones requeridas o presente defectos, es importante prever los costos y establecer medidas para minimizar la frecuencia de estas situaciones. Se considera lo siguiente:

1. Tasa de fallas esperada:

- Según estadísticas internas de Infamec, la tasa de productos defectuosos en la fabricación de estructuras metálicas se sitúa alrededor del 5%. Se espera que esta tasa sea similar para los contenedores, dado que los procesos de soldadura y ensamblaje son comparables.

2. Costos por falla:

- Los costos por corregir un contenedor defectuoso puede incluir:

a. Reparaciones estructurales: \$150.000 a \$300.000, dependiendo de la magnitud del defecto.

b. Retrasos en la entrega: Impacto en la satisfacción del cliente y posibles multas contractuales.

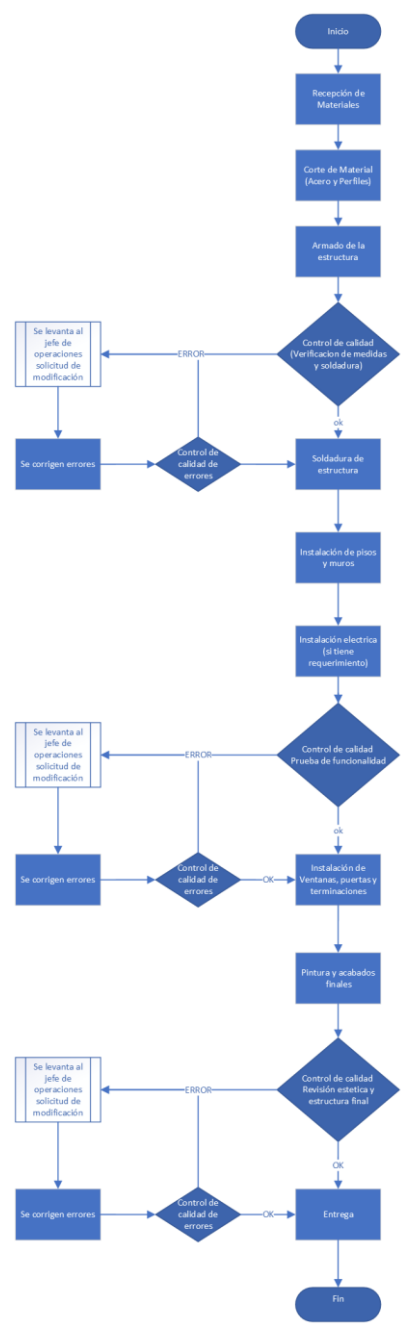
c. Rechazo completo del producto: En casos extremos, podría ser necesario reconstruir el contenedor, lo que implicaría un costo cercano al 50% del costo de fabricación original. Afortunadamente, basándonos en estadísticas dadas por Infamec, y al ser un producto homologable para otro tipo de actividades, por lo que podría ser vendido en otro mercado.

3. Medidas de mitigación:

- Se implementará controles de calidad en cada etapa del proceso de fabricación para detectar defectos antes de completar el producto.
- Se capacitará al personal técnico para reducir errores en procesos críticos como soldadura y ensamblaje.
- Se establecerá un margen de reserva en el presupuesto del proyecto para cubrir los costos de posibles fallas.

A continuación el diagrama de flujo de la fabricación y control de calidad del producto.

Figura 3-2 Flujo de Fabricación y control de calidad



Fuente: Elaboración propia (Microsoft Visio).

3.1.3 Balance de Masa y Energía.

Los contenedores estarán hechos en base a una estructura metálica, armada con diferentes piezas soldadas.

A continuación se señala los materiales a utilizar y sus cantidades para un container de 20 pies:

Tabla 3-1 Materiales para la construcción del contenedor.

Descripción	Tipo de fierro	Medida [mm]	Unidades por Contenedor
PAREDES	Canal (100x50x2 mm.)	5920	2
	Perfil (40x40x2 mm.)	2430	4
	Perfil (80x40x2 mm.)	5920	2
CUADRATURA	Canal (100x50x2 mm.)	2420	2
	Diagonales	445	4
CIELO	Perfil. (80x40x2 mm.)	2437	5
	Perfil (50x25x2 mm.)	1515	3
	Perfil (50x25x2 mm.)	1497	6
	Perfil (50x25x2 mm.)	1477	3
PISO	Perfil (80x40x2 mm.)	2495	9
	Perfil (80x40x2 mm.)	615	1
	Perfil (80x40x2 mm.)	455	1
	Perfil (80x40x2 mm.)	570	8
PILAR PUERTA	Perfil (50x20x2 mm.)	2250	2
	Perfil (50x20x2 mm.)	810	1
VENTANA	Perfil (30X20x2 mm.)	1043	8
	Angulo (40x40x2 mm.)	1005	8
	Perimetral (15x15x2 mm.)	1035	8
	Perfil (15x15x2 mm.)	1005	12
	Perfil (15x15x2 mm.)	900	2
	Perfil (15x15x2 mm.)	600	4
TOPE PUERTA	Perfil (25x15x2 mm.)	2250	2
	Perfil (25x15x2 mm.)	780	1
SOPORTE PISO	Perfil (80x40x2 mm.)	300	1
PUERTA	Perfil (40X40X2mm.)	2000	2
	Perfil (40X40X2mm.)	800	2
	Perfil (50X25X2mm.)	720	1
	Bisagras	-	2
BOTA AGUAS	Angulo (30X30X2 mm.)	1045	2
	Angulo (30X30X2 mm.)	850	1

	orejas fierro macizo	250	4
--	----------------------	-----	---

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 3-2 Materiales para la construcción del contenedor

Descripción	Tipo de plancha	Medida [mm]	Unidades
PAREDES LATERALES	2400x920	920	2
	2400x920	920	2
	2400x920	460	0,5
FONDO	2250x920	920	10
	2250x920	280X2250	1
FRONTIS	2250x920	360X2250	1
	2250x920	810x220	1
	2250x920	920x220	1
	985x1043	985x1043	1
TECHO	940-945x 2460 aprox.	940-945x 2460 aprox.	6

Fuente: Elaboración propia.

La cantidad de residuos fue calculada en [Kg], puesto que el camión recolector de residuos estipula la cantidad a reciclar en [Kg] y no por el tipo de material.

Cantidad de residuos [aprox]	121,76 [kg]
------------------------------	-------------

La cantidad de energía en [Kw/Hr] fue determinada de la siguiente manera:

$$KW\ hora = \frac{Volt \times Amps \times Factor\ de\ potencia \times tiempo\ en\ horas}{1000}$$

Por lo que evaluando en cada maquinaria a utilizar se obtiene lo siguiente:

Tabla 3-3 Costos energético operacional por hora.

COSTOS FIJOS	Corte amoladora	Corte tronzadora	Soldadora al arco	Soldadora Mig	Pintura
Costo por desgaste (\$/año)	\$ 29.377	\$ 39.188	\$ 50.403	\$ 84.017	\$ 134.454
Costo fijo de mantención (\$/año)	\$ 2.315	\$ 2.315	\$ 11.114	\$ 23.074	\$ 120.522
Costo fijo Operacional (\$/año)	\$ 31.692	\$ 41.503	\$ 61.517	\$ 107.091	\$ 254.976
T.D.R.O. (h/año)	1368	1368	1368	1368	1368
COSTO FIJO OPERACIONAL POR HORA	\$ 23	\$ 30	\$ 45	\$ 78	\$ 186
COSTOS VARIABLES	Corte amoladora	Corte tronzadora	Soldadora al arco	Soldadora Mig	Pintura
Consumo de energía	\$ 42	\$ 49	\$ 170	\$ 237	\$ 113
Consumo de electrodos			\$ 2.100		
Consumo de alambre				\$ 4.185	
Consumo de Gas				\$ 4.620	
Consumo de discos	\$ 2.592	\$ 7.800			
COSTO VARIABLE OPERACIONAL POR HORA	\$ 2.634	\$ 7.849	\$ 2.270	\$ 9.042	\$ 113
TOTAL HORA MAQUINA (\$/hr)	\$ 2.658	\$ 7.880	\$ 2.315	\$ 9.121	\$ 299

Fuente: Elaboración propia.

3.1.4 Selección de equipo

Gracias a la experiencia de Infamec, se realizó una estrategia de selección de equipo que mezcla calidad, precio, adquisición de repuestos y servicio de postventa.

Para poder llevar a cabo la fabricación de los contenedores, es necesario contar con el siguiente equipo:

-Soldadura al arco [Inventer Indura Indurac 200 Lcd]: Las condiciones de proceso de la soldadura al arco está dada por un lado por el metal depositado, que es la cantidad de metal de aporte necesario para completar una unión soldada.

-Soldadura Mig sólido [Compactmig 200]: Los insumos utilizados en este proceso son alambre y gas. El alambre es un electrodo continuo de acero revestido con una delgada capa de cobre de diámetro 0,9 mm, que usado con mezclas de gas CO₂ o Ar/CO₂ ofrece una excelente soldabilidad.

-Corte con amoladora y tronzadora [Makita Lw1401 14 2.200w]: Los parámetros de velocidad al igual que los anteriores procesos dependen del material a trabajar. La fuerza específica de corte depende del material y puede variar considerablemente de uno a otro, siendo afectada por los cambios en la sección de corte, ángulos y velocidad.

-Máquina para pintar [Airless 1.700w 2.3 Lpm 3200 psi]: Esta condición de proceso depende de las boquillas, ya que se utiliza un orificio más pequeño para materiales de baja viscosidad como tinturas y lacas y un orificio más grande para materiales de alta viscosidad como aceites y látex.

3.1.5 Proyectos complementarios

No contempla.

3.1.6 Lay- Out

El taller de Infamec en Quilicura será utilizado parcialmente para la fabricación de contenedores, destinándose un 50% del espacio disponible al nuevo proyecto. Por lo tanto, para efectos de evaluación, se asumirá un costo proporcional basando en el valor de arriendo del espacio destinado.

El taller tiene una superficie total de 600 [m²], de los cuales se utilizarán 50% correspondiente a 300 [m²].

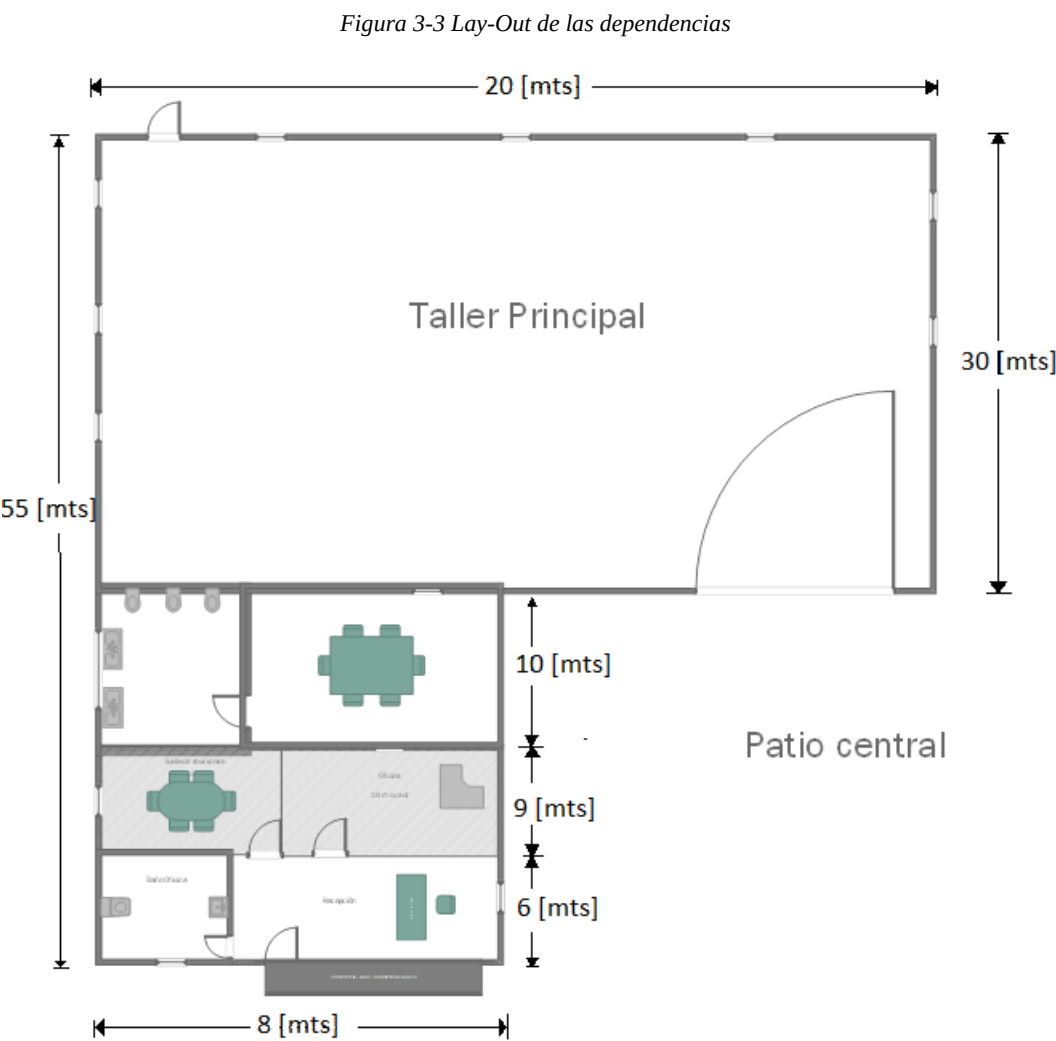
Según los datos de arriendo en la zona industrial de Quilicura, el costo promedio oscila entre UF 0.15 y 0.2 por m² al mes, dependiendo de las instalaciones, altura y ubicación. Actualmente Infamec al ser un arrendatario antiguo en el sector, tiene pactado con el arrendatario UF 0.12. Por lo que el arriendo del taller completo, considerando una UF actual en \$38.100, equivale a \$2.743.200 + IVA. El 50% del valor de taller, siguiendo con el método de evaluación, correspondería a \$1.371.600 + IVA.

Costo del taller anual

= Superficie taller [m²] $\times$ 12 meses $\times$ 0.12 UF $\times$ 50% del taller

El costo anual del valor del taller asciende a 432 UF anuales.

El lay-out de las dependencias es el siguiente:



Fuente: Elaboración propia.

3.1.7 Determinación de Insumos, Productos y Sub-productos.

A continuación se señala una lista de los insumos que se utilizarán para la fabricación de un contenedor de 20 pies.

Tabla 3-4 Insumos para la fabricación del contenedor.

Insumos	Cantidad	Unidad	Valor Unit.	Total
Cable eléctrico	55	mt	\$135	\$7,425
Cajas metálicas	6	un	\$294	\$1,764
Tubería PVC Eléctrica	8	un	\$310	\$2,480
Enchufes dobles	2	un	\$502	\$1,004
Interruptores	1	un	\$400	\$400
Automáticos	1	un	\$911	\$911
Caja exterior	2	un	\$450	\$900
Equipos 2x20 watts	2	un	\$456	\$912
Tubos Fluorescentes	4	un	\$373	\$1,492
Enchufes de teléfono	2	un	\$552	\$1,104
Alambre de teléfono	16	mts.	\$86	\$1,376
Huíncha Aisladora	1	un	\$150	\$150
Chalota eléctrica para automático	1	un	\$426	\$426
Tapa ciega simple	1	un	\$163	\$163
Diferencial	1	un	\$3,688	\$3,688
Trupan de 18 [mm].	5	un	\$10,224	\$51,120
Perno de piso	280	un	\$16	\$4,480
Broca de 5.5 mm	1	un	\$410	\$410
Flexit	15	un	\$158	\$2,370
Pegamento Thomsipflex	4	Lt.	\$1,937	\$7,748
Aluminio 15x15 como junquillo	7,5	un	\$154	\$1,155
Aislapol	14	un	\$144	\$2,016
Durolac	11	un	\$4,321	\$47,531
1/2 caña 1x1	6	un	\$396	\$2,376
Cubro junta 1/2 x 1 1/2	6	un	\$379	\$2,274
Remaches de 3.2 [mm]	250	un	\$4	\$1,000
Broca fierro 3.5 [mm]	1	un	\$410	\$410
Auto perforantes	20	un	\$3	\$60
Cielo tel. 2.5x1,9	6	un	\$2,325	\$13,950
Perfil cielo americano 3.05	6	un	\$856	\$5,136
Ventanas 1,0x1,0	2	un	\$16,875	\$33,750
Cerradura tubular	1	un	\$1,778	\$1,778
T de aluminio 15x15	1	un	\$288	\$288
Pomeles 5/8x3"	2	un	\$330	\$660
Anticorrosivo interior exterior	9,45	lt.	\$905	\$8,552
Pintura esmalte exterior	9,45	lt.	\$1,614	\$15,252
Diluyente	5	Lt.	\$676	\$3,380
Silicona	1	un	\$195	\$195
Sikaflex	1,5	un	\$3,512	\$5,268
Carga Tubo de gas	0.5	un	\$15,290	\$7,645
Alambre soldadura	15	mts	\$270.47	\$4,057
Discos de corte	2	un	\$11,000	\$22,000
TOTAL				\$269,056
TOTAL UF				7.06

Fuente: Elaboración propia.

Los costos de las materias primas son los siguientes:

Tabla 3-5 Costos de la materia prima para la fabricación de un contenedor.

Tipo de fierro	Medida [mm]	Unidades por Contenedor	Valor Unit.	Valor Total
Canal (100x50x2 mm.)	5920	2	\$ 30,587	\$ 61,173
Perfil (40x40x2 mm.)	2430	4	\$ 3,321	\$ 13,284
Perfil (80x40x2 mm.)	5920	2	\$ 8,091	\$ 16,181
Canal (100x50x2 mm.)	2420	2	\$ 12,503	\$ 25,007
Diagonales	445	4		\$ -
Perfil. (80x40x2 mm.)	2437	5	\$ 3,331	\$ 16,653
Perfil (50x25x2 mm.)	1515	3	\$ 2,071	\$ 6,212
Perfil (50x25x2 mm.)	1497	6	\$ 2,046	\$ 12,275
Perfil (50x25x2 mm.)	1477	3	\$ 2,019	\$ 6,056
Perfil (80x40x2 mm.)	2495	9	\$ 3,410	\$ 30,689
Perfil (80x40x2 mm.)	615	1	\$ 841	\$ 841
Perfil (80x40x2 mm.)	455	1	\$ 622	\$ 622
Perfil (80x40x2 mm.)	570	8	\$ 779	\$ 6,232
Perfil (50x20x2 mm.)	2250	2	\$ 3,075	\$ 6,150
Perfil (50x20x2 mm.)	810	1	\$ 1,107	\$ 1,107
Perfil (30X20x2 mm.)	1043	8	\$ 1,425	\$ 11,403
Angulo (40x40x2 mm.)	1005	8	\$ 1,139	\$ 9,112
Perimetral (15x15x2 mm.)	1035	8	\$ 1,346	\$ 10,764
Perfil (15x15x2 mm.)	1005	12	\$ 1,374	\$ 16,482
Perfil (15x15x2 mm.)	900	2	\$ 1,230	\$ 2,460
Perfil (15x15x2 mm.)	600	4	\$ 820	\$ 3,280
Perfil (25x15x2 mm.)	2250	2	\$ 3,075	\$ 6,150
Perfil (25x15x2 mm.)	780	1	\$ 1,066	\$ 1,066
Perfil (80x40x2 mm.)	300	1	\$ 410	\$ 410
Perfil (40X40X2mm.)	2000	2	\$ 2,733	\$ 5,467
Perfil (40X40X2mm.)	800	2	\$ 1,093	\$ 2,187
Perfil (50X25X2mm.)	720	1	\$ 984	\$ 984
Angulo (30X30X2 mm.)	1045	2	\$ 1,167	\$ 2,334
Angulo (30X30X2 mm.)	850	1	\$ 949	\$ 949
orejas fierro macizo	250	4	\$ 400	\$ 1,600
2400x920	920	2	\$ 14,520	\$ 29,040
2400x920	920	2	\$ 14,520	\$ 29,040
2400x920	460	0.5	\$ 7,260	\$ 3,630
2250x920	920	10	\$ 14,520	\$ 145,200
2250x920	280X2250	1	\$ 11,616	\$ 11,616
2250x920	360X2250	1	\$ 10,164	\$ 10,164
2250x920	810x220	1	\$ 14,520	\$ 14,520
2250x920	920x220	1	\$ 14,520	\$ 14,520

985x1043	985x1043	1	\$ 14,520	\$ 14,520
940-945x 2460 aprox.	940-945x 2460 aprox.	6	\$ 14,520	\$ 87,120
			Total	\$ 636,498
			Total UF	16.70

Fuente: Elaboración Propia.

3.1.8 Flexibilidad y rendimientos

Para poder establecer los rendimientos de cada una de las maquinas utilizadas, se le asignara un “número de pieza” a cada uno de los materiales ocupados de fabricación, señalados en el siguiente recuadro.

Tabla 3-6 Tiempos de uso de maquinaria.

Pieza	Soldadura 3,2mm [min/un]	Soldadura mig 0,9 mm [min/un]	Esmeril angular 7" [min/un]	Corte tronzadora 14" [min/un]	Ensamble electrico [min]	Sellado Silicona [min]	Pintura [min]
Canal (100x50x2 mm.)				6.00			
Perfil(40x40x2 mm.)				4.90			
Perfil (80x40x2 mm.)				7.30			
Canal (100x50x2 mm.)				6.00			
Diagonales				4.90			
Perfil. (80x40x2 mm.)			1.41	0.00			
Perfil (50x25x2 mm.)				3.00			
Perfil (50x25x2 mm.)				3.00			
Perfil (50x25x2 mm.)				3.00			
Perfil (80x40x2 mm.)				4.90			
Perfil (80x40x2 mm.)				4.90			
Perfil (80x40x2 mm.)				4.90			
Perfil (80x40x2 mm.)				4.90			
2400x920			3.25				
2400x920			3.25				
2400x920			11.21				
2250x920			-				
2250x920			7.90				
2250x920			7.90				
Perfil (50x20x2 mm.)				4.20			
Perfil (50x20x2 mm.)				4.20			
2250x920			3.60				
985x1043			3.70				
2250x920			3.20				
940-945x 2460 aprox.			-				
940-945x 2460 aprox.			8.70				
Perfil (30X20x2 mm.)				3.00			
Angulo (40x40x2 mm.)				2.40			
Perimetral (15x15x2 mm.)				1.80			
Perfil (15x15x2 mm.)				1.80			
Perfil (15x15x2 mm.)				1.80			
Perfil (15x15x2 mm.)				1.80			
Perfil (25x15x2 mm.)				2.40			
Perfil (25x15x2 mm.)				2.40			
Perfil (80x40x2 mm.)				4.90			
Perfil (40X40X2mm.)				4.90			
Perfil (40X40X2mm.)				4.90			
Perfil (50X25X2mm.)				3.00			
Bisagras							
Angulo (30X30X2 mm.)				3.60			
Angulo (30X30X2 mm.)				1.18			
936X720			12.38				
Pieza 43 orejas				0.80			
Soldadura Sub 1	3.69						
Soldadura Sub 2	4.10						
Soldadura Sub 3	1.23						
Soldadura Sub 4 pieza 6	3.08						
Soldadura Sub 5	3.28						
Soldadura Sub 6	1.54						
Soldadura Sub 7	3.08						
Soldadura Sub 8	1.54						
Soldadura Sub 9	11.53						
Soldadura Sub 10	1.03						
Soldadura Sub 11	1.03						
Soldadura Sub 12	8.20						
Soldadura Sub 13	5.54						
Soldadura Sub 14	22.60						
Sub 14 Calado ventana			14.78				
Soldadura Sub 15	16.14						
Soldadura Sub 16 Ventana	14.40						
Soldadura Sub 17	6.15						
Soldadura Sub 18 Techo	5.54						
Soldadura Sub 19 Puerta	7.74						
Soldadura Sub 20	9.20						
Soldadura Mig Remate		321.00					
Anticorrosivo							90.00
Ensamble eléctrico					76.20		
Sellado silicona y Sikaflex						72.30	
Carpintería							
Pintura							90.00
Modulo terminado	130.61	321.00	81.28	106.78	76.20	72.30	180.00

Fuente: Elaboración propia.

En base a la estimación presentada, se obtiene que para poder fabricar un contenedor sería de 968,16 minutos, lo que corresponde a 16,13 horas.

3.1.9 Consumos de Energía

El consumo energético se calculará de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} &Consumo\ Mensual\ [kWh] \\ &= Consumo\ por\ hora\ (kWh) \times Hrs.\ Semanales \times Semanas\ por\ mes \end{aligned}$$

El consumo energético mensual por cada una de las maquinarias que se presentan a continuación, están basadas en la ficha técnica de cada una de estas. Uso presentado en la Tabla 14 y 3 contenedores de manera mensual.

Tabla 3-7 Consumo Energético Mensual.

CONSUMOS DE ENERGÍA [kWh]	Máquina Soldadura al Arco	Máquina de Soldar MIG	Esmeril angular	Tronzadora 14"	Compresor
Consumo Energético Mensual	1170	900	360	450	630

Fuente: Fichas técnicas de los productos.

Por lo que el consumo mensual de energía, considerando que la maquinaria funcionará sin parar durante todo el mes en horario hábil, sería un consumo de 3.510 [kWh]. Para este análisis, considerando que puede haber tiempos muertos sin usar la maquinaria, y en base a la experiencia de Infamec, se determinó solo usar el 80% del consumo total en la práctica. El costo actual de kilovatio-hora para empresas industriales en Chile, es de \$103. Si consideramos que quedara afecta a inflación, se expresa en UF 0.0027 x [kWh].

$$\begin{aligned} &Consumo\ Energético\ mensual \\ &= 3.510\ [KwH] \times 80\ \% \times 0.0027\ UF \times 12\ meses \end{aligned}$$

El consumo anual energético que utilizará la producción de contenedores será de 90,97 UF.

3.1.10 Programas de turnos de trabajo; turnos y gastos personales.

Los turnos serán desarrollados por 3 empleados con dedicación exclusiva a la fabricación de contenedores, quienes cumplen todos los conocimientos y capacidades para poder dedicarse a cada una de las funciones señaladas. Por lo tanto, los turnos serán los siguientes:

Tabla 3-8 Jornada laboral.

TURNOS DE TRABAJO	
Técnicos	3
Diaria	8 [hr/turno]
Colación	1 [hr/turno]
Semanal	5 [días/semana]
Mensual	4 [semanas/mes]
Turnos	1
TOTAL	480 [hrs/mes]

Fuente: Elaboración Propia.

El tiempo destinado a cada una de las tareas desarrolladas por el área de fabricación es el siguiente:

Tabla 3-9 Tiempo empleado en la fabricación del contenedor.

TIEMPO TOTAL EMPLEADO EN LA FABRICACIÓN DEL CONTENEDOR			
Actividad	Tiempo total demandado [hr]	Tiempo disponible [hr/mes]	Ttdisp/TTDd
Soldadura al Arco	2.18	64.87290763	29.75821451
Soldadura Mig	5.35	159.2064476	29.75821451
Esmeril Angular	1.35	40.17358958	29.75821451
Corte tronzadora	1.78	52.96962182	29.75821451
Ensamble eléctrico	1.27	37.79293242	29.75821451
Sellado silicona sikaflex	1.21	36.00743955	29.75821451
Pintura	3	89.27464352	29.75821451
Total	16.13	480	29.75821451
Contenedores por mes			29.75821451

Fuente: Elaboración Propia.

La distribución de tiempos, se realizó ponderado en función a la cantidad de tiempo demandado por la cantidad disponible en [hr/mes]. Por lo tanto, destinando cinco trabajadores se pueden fabricar aproximadamente 29,76 contenedores de manera mensual. Se considera una tasa de error de un 2,5% por lo que la capacidad de fabricación es de 29 contenedores mensuales. En el caso que se aumentaran los trabajadores en cuestión, la capacidad productiva aumentaría en relación de 9,91 contenedores por trabajador mensual, en este caso también se tendría que comprar más maquinarias y equipos, por lo que Infamec no considera traer más técnicos.

3.1.11 Personal de Operaciones, cargos, perfiles y sueldos.

En el siguiente cuadro, se presentan los perfiles, cargos y sueldos de cada uno de los trabajadores de la empresa, dedicados al sector de fabricación de operaciones. Considerando que esta nueva unidad de negocio, corresponderá al 50% del tiempo para el personal administrativo y 100% para el personal técnico, para esta evaluación

como es solo una unidad de negocio, los sueldos estipulados quedarían de la siguiente manera:

Tabla 3-10 Levantamiento de perfiles.

CARGO	PERFIL	SUELDO [Pesos Chilenos]
GERENTE DE OPERACIONES	Se encarga de toda la parte comercial y vela por el buen desempeño de cada una de las tareas desarrolladas (50 % del tiempo)	2.000.000
SECRETARIA	Persona asignada a temas administrativos. (50 % del tiempo)	550.000
CONTADOR	Persona encargada de las finanzas de la empresa, velando también por la parte legal. Contratado Externo. (50 % del tiempo)	100.000

Tabla 3-11 Características del contenedor

Cantidad	EQUIPO	INVERSIÓN [un]	INVERSIÓN
3	MÁQUINA SOLDADURA MIG	\$ 2.000.000	\$ 6.000.000
3	SOLDADURA AL ARCO	\$ 250.000	\$ 750.000
3	ESMERIL ANGULAR	\$ 110.000	\$ 330.000
3	TRONZADORA	\$ 170.000	\$ 510.000
1	COMPRESOR	\$ 200.000	\$ 200.000
TOTAL			\$ 7.790.000

Fuente: Cotización de productos.

El detalle de esta maquinaria se detalla en el punto 3.4 selección de equipos.

Según la tabla de vida útil de los bienes físicos del activo inmovilizado del Servicio de impuestos internos [SII], la vida útil asignada a estos equipos son los siguientes:

- Máquina de Soldadura MIG (“Máquinas y equipos para soldar”), soldadura al arco (“Máquinas y equipos para soldar”), tronzadora (“Máquinas y equipos para cortar metales”) y compresor (“Compresores de aire”), tienen una vida de útil de 10 años, las cuales se pueden acelerar a 3 años.
- Esmeril angular (“Herramientas eléctricas portátiles”), tiene una vida útil de 5 años, la cual se puede acelerar a 2 años.

Se va a depreciar los activos de manera acelerada y consideraremos un valor venta a los 10 años por el 20% del activo. Los valores se consideraron a valor UF

Tabla 3-12 Depreciación de Activos.

Maquinaria	MÁQUINA SOLDADURA MIG	SOLDADURA AL ARCO	ESMERIL ANGULAR	TRONZADORA	COMPRESOR
Costo total [UF]	157.48	19.69	8.66	13.39	5.25
Año / Vida acelerada	3	3	2	3	3
1	52.49	6.56	4.33	4.46	1.75
2	52.49	6.56	4.33	4.46	1.75
3	52.49	6.56	0.00	4.46	1.75
4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
7	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
10	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Valor Libro	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Valor Residual	31.50	3.94	1.73	2.68	1.05

Fuente: SII.

Por lo que si consideramos la venta de los productos pasado el periodo podríamos tener una recuperación por venta de activos depreciados por un total de 40.89 UF.

El costo total de la inversión por activos corresponde a 204.46 UF.

3.1.12 Inversiones en capital de Trabajo.

Para este proyecto, el cálculo de las necesidades de capital de trabajo se realizará utilizando el método de déficit acumulado máximo. Este método nos permite identificar el monto más alto de los recursos que deberá disponer para cubrir las operaciones antes de generar ingresos suficientes para auto sustentarse.

- Costos mensuales estimados:
 - Insumos y materiales
 - Sueldos del personal técnico y administrativo asignado (50% en algunos casos)
 - Energía eléctrica
- Inicio de ingresos: Se considera que la producción de contenedores comenzara desde el primer mes, con ventas esperadas a partir del tercer mes, dependiendo de la demanda.
- Producción inicial: Según los turnos asignados, se pueden fabricar hasta 29 contenedores de forma mensual.

En la siguiente tabla, se enumeran los costos asociados para la consideración:

Tabla 3-13 Costos Asociados.

N	Costos	\$
1	Personal Técnico [3 Técnicos]	\$ 3,600,000
2	Personal Administrativo [Jefe taller, Secretaria y Gerente]	\$ 3,450,000
3	Energía para la producción de 29 contenedores	\$ 215,064
4	Materiales para la producción de los 29 contenedores	\$ 26,261,078
5	Arriendo [50 % taller]	\$ 1,371,600
	Costo total	\$34,897,242

Fuente: Elaboración Propia.

Para las ventas proyectadas se asume que no habrá ventas en los primeros 2 meses, y que a partir del 3er mes se venderá solo el 50% de la producción máxima estimada que corresponde a 14,5 contenedores mensuales de un total mensual de 29 (2do año 75%, 3er año 95%). Condición de pago a los clientes en Infamec es máximo 30 días. Por lo que se estima que el ingreso de la venta del mes, se efectuará el mes siguiente.

También se consideran costos por proporción de propuestas efectivas y realizadas. Considerando 1 de cada 3 propuestas resulte en una venta efectiva en el primer año, y a contar del segundo año, 1 de cada 2 propuestas resulte en una venta efectiva. (1.84 UF)

Se consideran costos por concepto de gestión de calidad, encuestas de satisfacción, garantía aplicada, al 3er mes posterior efectuada la venta del producto. Considerando el 5% de tasa de falla de Infamec, sobre un valor de reparación estimada de \$150.000 CLP. (3.93 UF)

Se consideran gastos por publicidad, en cada 6to mes del año. (52.49 UF)

Considerando la tabla, y utilizando el método de déficit acumulado máximo, obtenemos lo siguiente (valores expresados en UF):

Tabla 3-14 Déficit acumulado máximo.

C. de Trabajo	UU.NN Ventas	Ingreso	Costos variables	Costos Fijos	Saldo	Saldo Acum.
Mes 1	0		0.00	-226.68	-226.68	-226.68
Mes 2	0		0.00	-226.68	-226.68	-453.37
Mes 3	14.5		-371.16	-226.68	-597.84	-1,051.21
Mes 4	14.5	551.84	-371.16	-226.68	-46.01	-1,097.22
Mes 5	14.5	551.84	-374.01	-226.68	-48.86	-1,146.08
Mes 6	14.5	551.84	-426.51*	-226.68	-101.36	-1,247.44
Mes 7	14.5	551.84	-374.01	-226.68	-48.86	-1,296.30
Mes 8	14.5	551.84	-374.01	-226.68	-48.86	-1,345.16
Mes 9	14.5	551.84	-374.01	-226.68	-48.86	-1,394.02
Mes 10	14.5	551.84	-374.01	-226.68	-48.86	-1,442.88

Mes 11	14.5	551.84	-374.01	-226.68	-48.86	-1,491.74
Mes 12	14.5	551.84	-374.01	-226.68	-48.86	-1,540.61
Mes 13	21.75	551.84	-539.61	-226.68	-214.46	-1,755.07
Mes 14	21.75	827.76	-539.61	-226.68	61.46	-1,693.61
Mes 15	21.75	827.76	-541.04	-226.68	60.03	-1,633.58
Mes 16	21.75	827.76	-541.04	-226.68	60.03	-1,573.55
Mes 17	21.75	827.76	-541.04	-226.68	60.03	-1,513.52
Mes 18	21.75	827.76	-593.54	-226.68	7.54	-1,505.98
Mes 19	21.75	827.76	-541.04	-226.68	60.03	-1,445.95
Mes 20	21.75	827.76	-541.04	-226.68	60.03	-1,385.92
Mes 21	21.75	827.76	-541.04	-226.68	60.03	-1,325.89
Mes 22	21.75	827.76	-541.04	-226.68	60.03	-1,265.86
Mes 23	21.75	827.76	-541.04	-226.68	60.03	-1,205.83
Mes 24	21.75	827.76	-541.04	-226.68	60.03	-1,145.80
Mes 25	27.55	827.76	-684.18	-226.68	-83.11	-1,228.91
Mes 26	27.55	1,048.49	-684.18	-226.68	137.63	-1,091.28
Mes 27	27.55	1,048.49	-685.32	-226.68	136.49	-954.79
Mes 28	27.55	1,048.49	-685.32	-226.68	136.49	-818.31
Mes 29	27.55	1,048.49	-685.32	-226.68	136.49	-681.82
Mes 30	27.55	1,048.49	-737.81	-226.68	83.99	-597.83
Mes 31	27.55	1,048.49	-685.32	-226.68	136.49	-461.34
Mes 32	27.55	1,048.49	-685.32	-226.68	136.49	-324.85
Mes 33	27.55	1,048.49	-685.32	-226.68	136.49	-188.36
Mes 34	27.55	1,048.49	-685.32	-226.68	136.49	-51.88
Mes 35	27.55	1,048.49	-685.32	-226.68	136.49	84.61
Mes 36	27.55	1,048.49	-685.32	-226.68	136.49	221.10
Mes 37	27.55	1,048.49	-685.32	-226.68	136.49	357.58
Mes 38	27.55	1,048.49	-685.32	-226.68	136.49	494.07
Mes 39	27.55	1,048.49	-685.32	-226.68	136.49	630.56
Mes 40	27.55	1,048.49	-685.32	-226.68	136.49	767.04

Fuente: Elaboración propia.

*Fluctuación generada por Gastos en Publicidad. (Mes 6, 18,30)

Considerando los costos e ingresos por venta, el déficit acumulado máximo ocurre en el mes 13. Alcanzando un total de - 1.755,07 UF por lo cual el capital de trabajo sería 1.755,07 UF.

3.1.13 Costos de instalación y puesta en marcha.

En este proyecto, al ser una nueva unidad de negocio, y se utilizará el mismo espacio del taller de la empresa. Se considera la puesta en marcha con el costo del 50% del taller.

$$\frac{\$1.371.600 [Clp]}{\$38.100 [Clp/UF]} = 36 UF$$

3.1.14 Costos imprevistos.

En la industria manufacturera pueden surgir diversas razones relacionadas con operaciones, mercado o aspectos externos.

- 1. Operativos: Reparaciones de maquinaria, desperdicio de materiales, mano de obra adicional y retrasos en la producción.
- 2. Materias primas y logísticas: Aumento del precio del acero, costos de transporte adicionales, y escasez de insumos.
- 3. Calidad y postventa: Costo de devoluciones o reparaciones y retrasos en entregas.
- 4. Regulatorios y legales: Cumplimiento de nuevas normativas y permisos adicionales.
- 5. Entorno externo: Impactos climáticos y fluctuaciones económicas.

Considerando las distintas variables, y aspectos relacionados con los costos imprevistos, se asignará un 5% adicional. De esta manera se mitiga cualquier imprevisto y el proyecto estaría preparado para enfrentar estas eventualidades sin comprometer la operación. Los costos imprevistos se consideran sobre la inversión inicial. (Activos fijos, capital de trabajo y el costo de puesta en marcha).

$$(204,46 UF + 1.370,77 UF + 36 UF) \times 6\% = 99.78 UF$$

Tabla 3-15 Resumen de inversión inicial

INVERSIONES EN ACTIVO FIJO	INVERSIÓN	VALOR UF
Total inversiones en Activo Fijo	\$7,790,000	204.46
Capital de Trabajo	\$66,868,167	1755.07
Puesta en Marcha	\$1,371,600	36.00
Imprevistos	\$3,069,394	99.78
Total Inversión	\$79,099,161	2095.31

**CAPÍTULO 4: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD ADMINISTRATIVA,
LEGAL, SOCIETARIA, TRIBUTARIA, FINANCIERA Y AMBIENTAL.**

4.1 ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD ADMINISTRATIVA, LEGAL, SOCIETARIA, TRIBUTARIA, FINANCIERA Y AMBIENTAL.

En el presente capítulo se hará el estudio de aspectos legales, administrativos y ambientales para ver la factibilidad de este proyecto.

4.1.1 Administrativa.

En esta empresa, el personal administrativo juega un rol importante en la operación y gestión de los recursos de la organización. A continuación se presentan los cargos administrativos:

Personal.

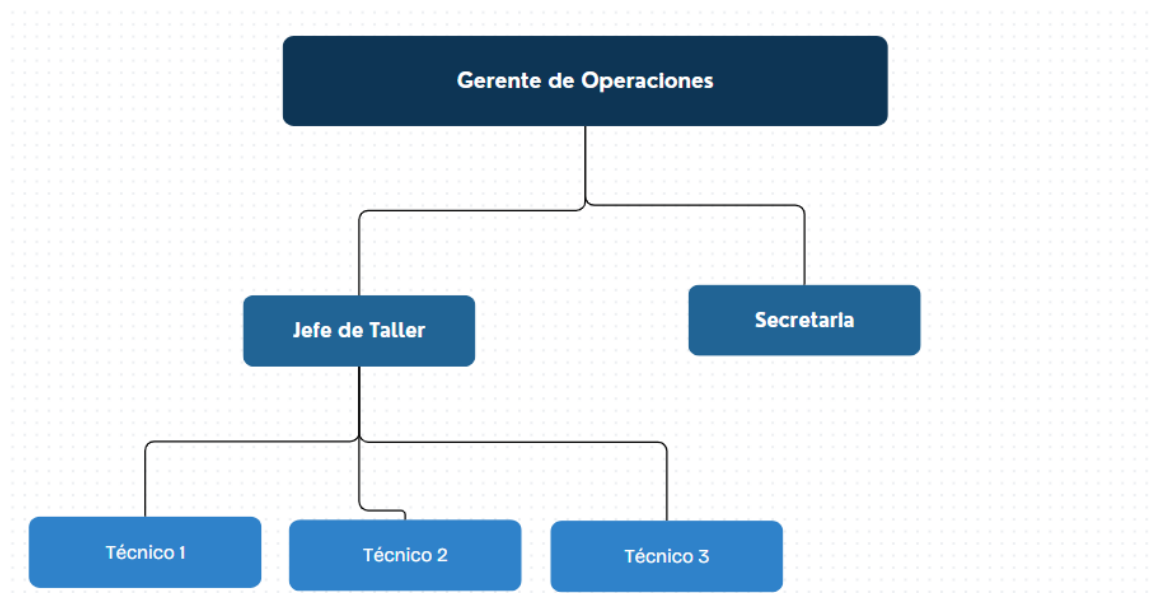
El personal se conforma de la siguiente manera:

- Gerente de Operaciones: Tiene la responsabilidad de tomar decisiones estratégicas, supervisar la ejecución de los planes de la empresa y garantizar el cumplimiento de los objetivos a corto y largo plazo.
- Secretaria: Gestionar tareas administrativas, como la gestión de documentos, atención al cliente y soporte logístico.
- Jefe de Taller: Es responsable de supervisar de manera directa a los técnicos que trabajan el taller. Realizando además solicitudes a gerencia en cuanto a compra de herramientas de trabajo, control y orden del taller.
- Técnicos: Son los encargados de fabricar y reparar todos los trabajos que se realicen en la empresa.

4.1.2 Estructura organizacional.

El organigrama es el siguiente:

Figura 4-1 Organigrama



Fuente: Elaboración Propia

4.1.3 Sistemas de información administrativos.

Los sistemas de información y comunicación administrativa siempre se realizarán vía correo electrónico de manera formal. Además de reuniones semanales entre el Gerente de Operaciones con el Jefe de Taller para saber el status de la operación. Y el jefe de taller con los técnicos.

4.1.4 Personal administrativo, cargos, perfiles y sueldos.

- Gerente de Operaciones: El perfil del cargo en cuestión, es un profesional con experiencia en administración y liderazgo. Se requiere un título de administración de empresas, ingeniería comercial o similar. Se requiere una vasta experiencia en la industria manufacturera. Sueldo: \$ 4.000.000 líquido total. Para este proyecto solo tendrá dedicación al 50%.
- Secretaria/o: Perfil de técnico en administración o áreas relacionadas. Con conocimientos en herramientas informáticas. Debe ser una persona ordenada que esté atenta a los detalles.
Sueldo: \$1.100.000 líquido total. Para este proyecto solo tendrá dedicación al 50%.
- Jefe de Taller: Debe ser un perfil con conocimientos en el área manufacturera. Debe ser un ingeniero o técnico relacionado con maquinaria y materiales metalúrgicos.
Sueldo: \$1.600.000 líquido total. Para este proyecto solo tendrá dedicación al 50%.
- Técnicos: Deben ser de un perfil técnico, no necesariamente titulado o con estudios. Pero con experiencia en soldadura y maquinaria.
Sueldo: \$1.200.000 líquido.

Se consideran además pago de cotizaciones provisionales, gratificación legal, colación y movilización. Aguinaldos en fiestas patrias y en navidad.

4.1.5 Legal.

4.1.5.1 Marco legal vigente nacional e internacional.

La regulación en Chile para empresas está estructurada en torno a leyes laborales, tributarias y comerciales. Por lo que esta empresa se regula principalmente por las siguientes normativas:

- Código del trabajo.
- Ley de sociedades anónimas.
- Normativa tributaria.

4.1.5.2 Políticas de desarrollo industrial:

Actualmente Infamec no cuenta con políticas de desarrollo industrial.

4.1.5.3 Aspectos legales del giro del proyecto:

El giro de la empresa se enmarca en la industria metalmecánica. Más específicamente: “Fabricación de maquinaria agropecuaria y forestal”. Actualmente cuenta con la patente comercial respectiva para la fabricación de contenedores. Respecto a las normas constructivas de fabricación, Infamec se encuentra acogida a la norma de certificación ISO 9001 (gestión de calidad), que asegura procesos productivos eficientes y estandarizados.

4.1.5.4 Aspectos laborales.

La actividad laboral se encuentra bajo la normativa legal establecida por el Código del trabajo. Infamec cumple con lo que estipula la ley N° 16.744 la cual establece las normas referentes a los accidentes y el reglamento sobre las condiciones sanitarias y ambientales en el lugar del trabajo.

4.1.6 Societaria.

4.1.6.1 Relación entre los inversionistas:

El propietario y principal accionista de la empresa Infamec Ltda. Es la misma persona que actualmente participa como Gerente General de la empresa.

4.1.6.2 Estructura Societaria.

La estructura societaria de Infamec, al ser una empresa “Limitada”, se encuentra limitada al capital aportado, y por lo tanto, en el caso que se contraigan deudas, no responde con el patrimonio personal del socio.

4.1.7 Tributaria.

4.1.7.1 Sistema tributario.

Infamec de acuerdo a su giro, es una empresa que está afecta a impuestos de primera categoría que establece una tasa de 27%, que fue establecida por los organismos legislativos.

4.1.7.2 Mecanismo de determinación de gasto en impuesto

La venta de productos que realiza Infamec, son afectas a impuesto al valor agregado (IVA), cuya tasa vigente es del 19%. Las compras que realice Infamec también se encuentran afectas a IVA. Todos estos impuestos son declarados mensualmente y pagados. El pago corresponderá al diferencial del IVA de las ventas, más el resultado del IVA de las compras. El resultado negativo generara un remanente o crédito fiscal para el siguiente periodo. Además. La empresa declara un Pago de provisiones mensuales (PPM) de 1,9% al mes.

4.1.8 Financiera.

4.1.8.1 Fuentes de financiamiento.

La inversión del proyecto será a través de un porcentaje de capitales propios y otro por un porcentaje financiado por instituciones bancarias.

4.1.8.2 Inversionistas

La evaluación del proyecto será con un 25% de financiamiento, 50% y con un 75% de financiamiento. Además se evaluara el proyecto sin financiamiento externo.

4.1.8.3 Instituciones crediticias.

En este caso, se generó contacto con 3 instituciones bancarias para poder dar partida con el proyecto. Banco de Chile, Banco Santander y BCI.

4.1.8.4 Leasing.

NO APLICA. DEBIDO A QUE SE HARA FINANCIAMIENTO DIRECTO CON BANCO.

4.1.8.5 Costos de financiamiento.

Los costos de financiamiento de este proyecto, ascienden capital requerido para poder partir el proyecto, considerando las inversiones de activo fijo, el capital de trabajo, puesta en marcha e imprevistos. Para este proyecto, se simulará un crédito a 10 años plazo ofrecido por el actual banco con el que opera Infamec (Banco Bice).

Figura 4-2: Cotización Banco Bice
Figura 4-2 Cotización Banco Bice



Fuente: Cotización por correo electrónico.

4.1.9 Ambiental impacto medio ambiente.

4.1.9.1 Marco legal vigente:

Infamec se encuentra bajo norma 19.300, que regula el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, la protección al medio ambiente y la preservación de la naturaleza.

CAPÍTULO 5: EVALUACIÓN ECONÓMICA.

5.1 EVALUACIÓN ECONÓMICA

5.1.1 Consideraciones a utilizar.

El siguiente capítulo que a continuación se tratará sobre la evaluación económica y financiera, basado en los datos obtenidos en los estudios de mercado, técnico y administrativo. En estos puntos se considerará la demanda del producto, ingresos por venta, costos, inversiones entre otros. Junto a todo esto, se podrá evaluar si el estudio es factible, o si no hay necesidad de invertir en él.

El escenario a evaluar, considerará un flujo de proyecto puro y 3 escenarios de financiamiento, 25%, 50% y otro al 75%.

Los ingresos y costos están considerados en UF.

Se determinarán índices económicos tales como: VAN (Valor actual Neto), TIR (Tasa interna de retorno) y PRI (periodo de recuperación de la inversión). Estos indicadores serán clave para determinar la viabilidad del proyecto evaluado. También se realiza un análisis de sensibilización en función a la cantidad de unidades vendidas, precio y costo.

El horizonte del proyecto está determinado a un plazo de 10 años. Considerando flujos de caja en cada periodo.

Se considerará la depreciación del equipo y maquinaria invertida según dicta la tabla del Servicios de Impuesto Internos. www.sii.cl.

El arriendo del establecimiento se considerará en UF, contemplada al día 31 de octubre de 2024. \$38.100 [Clp].

5.1.2 Inversiones.

La inversión del proyecto considerará lo siguiente:

Tabla 5-1 Inversiones en Activos Fijos

INVERSIONES EN ACTIVO FIJO	INVERSIÓN	VALOR UF
Total inversiones en Activo Fijo	\$7,790,000	204.46
Capital de Trabajo	\$66,868,167	1755.07
Puesta en Marcha	\$1,371,600	36.00
Imprevistos	\$3,069,394	99.78
Total Inversión	\$79,099,161	2095.31

Fuente: Elaboración Propia.

5.1.3 Ingresos considerados para la evaluación.

Para el primer año se consideran ventas proyectadas a partir del 3er mes, donde se venderá solo el 50% de la producción máxima estimada que corresponde a 14,5 contenedores mensuales de un total mensual de 29.

Para el segundo año se considera un 75% de la producción estimada, debido al éxito de las campañas publicitarias, y el reconocimiento de la empresa en el rubro.

Se estima que a contar del 3er año se pueda vender el 95% de la capacidad máxima del taller, considerando holguras y tiempos muertos en la producción.

Tabla 5-2 Ingresos considerados para la evaluación

Año	UU.NN ventas	Ingresos CLP	Ingresos UF
1	145	\$210,250,000	5518.37
2	261	\$378,450,000	9933.07
3	330.6	\$479,370,000	12581.89
4	330.6	\$479,370,000	12581.89
5	330.6	\$479,370,000	12581.89
6	330.6	\$479,370,000	12581.89
7	330.6	\$479,370,000	12581.89
8	330.6	\$479,370,000	12581.89
9	330.6	\$479,370,000	12581.89
10	330.6	\$479,370,000	12581.89

Fuente: Elaboración propia.

5.1.4 Criterios para la evaluación económica.

- a) V.A.N: El valor actual neto representa la diferencia entre todos los ingresos y egresos del proyecto anual
- b) T.I.R: Corresponde a la tasa de descuento para la cual el VAN es igual a cero
- c) Tasa de descuento: Corresponde a la tasa que exige el inversionista, esta sirve para poder comparar con otros proyectos alternativos. Para este proyecto se exige una tasa de descuento que se calculó con el método CAPM correspondiente a 7,52%. Esta tasa está dada por:
 - a. Tasa libre de riesgo: Considerado de un bono del Banco Central en UF a 10 años, corresponde a una tasa de aproximadamente 1,8% anual, según lo que indica la página del Banco Central de Chile.
 - b. Rentabilidad esperada del mercado: Actualmente en Chile, la rentabilidad esperada del mercado es del 7,0%, según lo que indica la página de la bolsa de Santiago.
 - c. Riesgo sistemático de la industria: considera un 1,1 en industrias manufactureras.

$$Tasa\ de\ descuento = 1,8\% + 1,1 * (7,0\% - 1,8\%) = 7,52\%$$

5.1.5 Egresos por operación.

Para realizar los flujos de caja en el estudio económico, se detalla la siguiente tabla que son los egresos correspondientes a los costos fijos provenientes de los sueldos, el arriendo del terreno y Energía; y los costos variables provenientes del costo de la fabricación de los contenedores, proporción por propuestas efectivas, costos de publicidad y garantías.

Tabla 5-3 Egresos por operación

Año	Costos Fijos UF	Costos Variables UF
1	-2720.21	-3792.64
2	-2720.21	-6493.62
3	-2720.21	-8211.25
4	-2720.21	-8211.25
5	-2720.21	-8211.25
6	-2720.21	-8211.25
7	-2720.21	-8211.25
8	-2720.21	-8211.25
9	-2720.21	-8211.25
10	-2720.21	-8211.25

Fuente: Elaboración Propia.

5.1.6 Fuentes de financiamiento

Para efectos de análisis se considera un financiamiento externo de 25%, 50% y 75%. Banco Bice, quien actualmente es el banco que utiliza la empresa Infamec, cotizó una tasa del 0.61% mensual. Esto equivale a una tasa anual efectiva de 7,56% considerando capitalización compuesta.

$$Tasa\ anual\ efectiva = (1 + r_{mensual})^{12} - 1$$

$$Tasa\ anual\ efectiva = 7,56\%$$

En las tablas a continuación se muestra la amortización del crédito para el proyecto financiado en 25%, 50% y 75% respectivamente.

Tabla 5-4 Amortización del crédito solicitado al 25%.

Año	Deuda	Interés	Cuota	Amortización	Saldo
1	523.83	39.60	76.52	36.92	486.90
2	486.90	36.81	76.52	39.71	447.19
3	447.19	33.81	76.52	42.72	404.48
4	404.48	30.58	76.52	45.95	358.53
5	358.53	27.10	76.52	49.42	309.11
6	309.11	23.37	76.52	53.15	255.96

7	255.96	19.35	76.52	57.17	198.78
8	198.78	15.03	76.52	61.50	137.29
9	137.29	10.38	76.52	66.14	71.14
10	71.14	5.38	76.52	71.14	0.00

Fuente: Elaboración Propia.

El crédito solicitado en la tabla, corresponde a 523,83 UF correspondiente al 25% de la inversión total.

Tabla 5-5 Amortización del crédito solicitado al 50%.

Año	Deuda	Interés	Cuota	Amortización	Saldo
1	1047.65	79.20	153.05	73.84	973.81
2	973.81	73.62	153.05	79.43	894.38
3	894.38	67.62	153.05	85.43	808.95
4	808.95	61.16	153.05	91.89	717.06
5	717.06	54.21	153.05	98.84	618.22
6	618.22	46.74	153.05	106.31	511.91
7	511.91	38.70	153.05	114.35	397.57
8	397.57	30.06	153.05	122.99	274.58
9	274.58	20.76	153.05	132.29	142.29
10	142.29	10.76	153.05	142.29	0.00

Fuente: Elaboración propia.

El crédito solicitado en la tabla, corresponde a 1047,65 UF correspondiente al 50% de la inversión total.

Tabla 5-6 Amortización del crédito solicitado al 75%.

Año	Deuda	Interés	Cuota	Amortización	Saldo
1	1571.48	118.80	229.57	110.77	1460.71
2	1460.71	110.43	229.57	119.14	1341.57
3	1341.57	101.42	229.57	128.15	1213.43
4	1213.43	91.73	229.57	137.84	1075.59
5	1075.59	81.31	229.57	148.26	927.34
6	927.34	70.11	229.57	159.46	767.87
7	767.87	58.05	229.57	171.52	596.35
8	596.35	45.08	229.57	184.49	411.87
9	411.87	31.14	229.57	198.43	213.43
10	213.43	16.14	229.57	213.43	0.00

Fuente: Elaboración propia.

El crédito solicitado en la tabla, corresponde a 1571,48 UF correspondiente al 75% de la inversión total.

5.1.7 Proyecto puro

Se presenta el proyecto puro, es decir, todo el financiamiento lo realiza la empresa Infamec.

Tabla 5-7 Flujo de caja puro.

Ventas		145	261	330.6	330.6	330.6	330.6	330.6	330.6	330.6
FLUJO DE CAJA PROYECTO PURO										
Año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ingreso [UF]		5518.37	9933.07	12581.89	12581.89	12581.89	12581.89	12581.89	12581.89	12581.89
Costos Fijos		-2720.21	-2720.21	-2720.21	-2720.21	-2720.21	-2720.21	-2720.21	-2720.21	-2720.21
Costos Variables		-3792.64	-6493.62	-8211.25	-8211.25	-8211.25	-8211.25	-8211.25	-8211.25	-8211.25
Margen Operacional		-994.48	719.24	1650.43	1650.43	1650.43	1650.43	1650.43	1650.43	1650.43
Depreciación		-69.60	-69.60	-65.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Venta Activo (VR-VL)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40.89
Intereses LP										
Intereses CP			-75.18	-26.49	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Perdida del ejercicio anterior		0.00	-1064.07	-489.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Utilidad antes de impuesto		-1064.07	-489.61	1069.06	1650.43	1650.43	1650.43	1650.43	1650.43	1691.32
Impuesto 27%		0.00	0.00	-288.65	-445.62	-445.62	-445.62	-445.62	-445.62	-456.66
Utilidad después de impuesto		-1064.07	-489.61	780.42	1204.81	1204.81	1204.81	1204.81	1204.81	1234.66
Depreciación		69.60	69.60	65.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Perdida del ejercicio anterior		0.00	1064.07	489.61	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Venta de activo (VL)										
Inversiones Activo Fijo		-204.46								
Capital de Trabajo	\$	-1,755.07								1755.07
Puesta en Marcha		-36.00								
Imprevistos		-99.78								
Amortización CP			-994.48	-350.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Amortización LP										
Credito LP										
Credito CP		994.48	350.42	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Flujos		-2095.31	0.00	0.00	984.88	1204.81	1204.81	1204.81	1204.81	2989.73
Flujo actualizado		-2095.31	0.00	0.00	792.34	901.49	838.44	779.80	725.26	674.54
Flujo Act Acumulado		-2095.31	-2095.31	-2095.31	-1302.96	-401.47	436.98	1216.78	1942.04	2616.58

Fuente: Elaboración propia.

5.1.7.1 Resultados del flujo de caja del proyecto puro.

A continuación se muestran los resultados obtenidos.

Tabla 5-8 Resultados proyecto puro.

Proyecto PURO	
VAN	4691,84
TIR	30.2%
PRI	5

Fuente: Elaboración propia.

Se aprecia en el flujo de caja del proyecto puro un VAN de 4691,84 UF y una TIR de 30,2%, lo que hace atractivo para la empresa invertir en él.

5.1.8 Proyecto con financiamiento externo del 25%

Se presenta el flujo de caja con el proyecto estableciendo un financiamiento externo del 25%.

Tabla 5-9 Flujo de caja con financiamiento al 25%

Ventas			145	261	330.6	330.6	330.6	330.6	330.6	330.6	330.6	330.6
FLUJO DE CAJA FINANCIAMIENTO 25%		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingreso [UF]			5518.37	9933.07	12581.89	12581.89	12581.89	12581.89	12581.89	12581.89	12581.89	12581.89
Costos Fijos			-2720.21	-2720.21	-2720.21	-2720.21	-2720.21	-2720.21	-2720.21	-2720.21	-2720.21	-2720.21
Costos Variables			-3792.64	-6493.62	-8211.25	-8211.25	-8211.25	-8211.25	-8211.25	-8211.25	-8211.25	-8211.25
Margen Operacional			-994.48	719.24	1650.43	1650.43	1650.43	1650.43	1650.43	1650.43	1650.43	1650.43
Depreciación			-69.60	-69.60	-65.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Venta Activo (VR-VL)			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40.89
Intereses LP			-39.60	-36.81	-33.81	-30.58	-27.10	-23.37	-19.35	-15.03	-10.38	-5.38
Intereses CP				-80.97	-38.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Perdida del ejercicio anterior			0.00	-1103.68	-571.81	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Utilidad antes de impuesto			-1103.68	-571.81	941.05	1619.85	1623.33	1627.06	1631.08	1635.40	1640.05	1685.94
Impuesto 27%			0.00	0.00	-254.08	-437.36	-438.30	-439.31	-440.39	-441.56	-442.81	-455.20
Utilidad después de impuesto			-1103.68	-571.81	686.97	1182.49	1185.03	1187.75	1190.69	1193.84	1197.24	1230.74
Depreciación			69.60	69.60	65.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Perdida del ejercicio anterior			0.00	1103.68	571.81	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Venta de activo (VL)			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Inversiones Activo Fijo			-204.46									
Capital de Trabajo			-1755.07									1755.07
Puesta en Marcha			-36.00									
Imprevistos			-99.78									
Amortización CP				-1071.00	-509.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Amortización LP			-36.92	-39.71	-42.72	-45.95	-49.42	-53.15	-57.17	-61.50	-66.14	-71.14
Credito LP		523.83										
Credito CP			1071.00	509.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Flujos			-1571.48	0.00	0.00	772.08	1136.55	1135.61	1134.60	1133.52	1132.35	1131.09
Flujo actualizado			-1571.48	0.00	0.00	621.14	850.41	790.28	734.36	682.34	633.97	588.97
Flujo Act Acumulado			-1571.48	-1571.48	-950.33	-99.92	690.36	1424.72	2107.06	2741.03	3330.00	4741.55

Fuente: Elaboración propia.

5.1.8.1 Resultados del flujo de caja con financiamiento externo del 25%.

A continuación se muestran los resultados obtenidos.

Tabla 5-10 Resultados proyecto financiado al 25%

Proyecto financiado al 25%	
VAN	4741.55
TIR	34,8%
PRI	5

Fuente: Elaboración propia.

Se aprecia en el flujo de caja del proyecto puro un VAN de 4741.55 UF y una TIR de 34.8%, lo que hace atractivo para la empresa invertir en él.

5.1.9 Proyecto con financiamiento externo del 50%

Se presenta el flujo de caja con el proyecto estableciendo un financiamiento externo del 50%.

Tabla 5-11 Flujo de caja con financiamiento al 50%

Ventas			145	261	330.6	330.6	330.6	330.6	330.6	330.6	330.6	330.6
FLUJO DE CAJA FINANCIAMIENTO 50%		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingreso [UF]			5518.37	9933.07	12581.89	12581.89	12581.89	12581.89	12581.89	12581.89	12581.89	12581.89
Costos Fijos			-2720.21	-2720.21	-2720.21	-2720.21	-2720.21	-2720.21	-2720.21	-2720.21	-2720.21	-2720.21
Costos Variables			-3792.64	-6493.62	-8211.25	-8211.25	-8211.25	-8211.25	-8211.25	-8211.25	-8211.25	-8211.25
Margen Operacional			-994.48	719.24	1650.43	1650.43	1650.43	1650.43	1650.43	1650.43	1650.43	1650.43
Depreciación			-69.60	-69.60	-65.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Venta Activo (VR-VL)			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40.89
Intereses LP			-79.20	-73.62	-67.62	-61.16	-54.21	-46.74	-38.70	-30.06	-20.76	-10.76
Intereses CP				-86.75	-50.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Perdida del ejercicio anterior			0.00	-1143.28	-654.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Utilidad antes de impuesto			-1143.28	-654.00	813.04	1589.27	1596.22	1603.69	1611.73	1620.37	1629.67	1680.56
Impuesto 27%			0.00	0.00	-219.52	-429.10	-430.98	-433.00	-435.17	-437.50	-440.01	-453.75
Utilidad después de impuesto			-1143.28	-654.00	593.52	1160.17	1165.24	1170.70	1176.56	1182.87	1189.66	1226.81
Depreciación			69.60	69.60	65.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Perdida del ejercicio anterior			0.00	1143.28	654.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Venta de activo (VL)			0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Inversiones Activo Fijo			-204.46									
Capital de Trabajo			-1755.07									1755.07
Puesta en Marcha			-36.00									
Imprevistos			-99.78									
Amortización CP				-1147.52	-668.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Amortización LP			-73.84	-79.43	-85.43	-91.89	-98.84	-106.31	-114.35	-122.99	-132.29	-142.29
Credito LP		1047.65										
Credito CP			1147.52	668.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Flujos			-1047.65	0.00	0.00	559.28	1068.28	1066.40	1064.39	1062.22	1059.88	1057.37
Flujo actualizado			-1047.65	0.00	0.00	449.95	799.33	742.12	688.91	639.42	593.39	550.59
Flujo Act Acumulado			-1047.65	-1047.65	-1047.65	-597.71	201.63	943.75	1632.66	2272.08	2865.48	3416.06

Fuente: Elaboración Propia.

5.1.9.1 Resultados del flujo de caja con financiamiento externo del 50%.

Tabla 5-12 Resultados proyecto financiado al 50%

Proyecto financiado al 50%	
VAN	4791.25
TIR	42.3%
PRI	4

Fuente: Elaboración propia.

Se aprecia en el flujo de caja del proyecto puro un VAN de 4791,25 UF y una TIR de 42.3%, lo que hace atractivo para la empresa invertir en él.

5.1.10 Proyecto con financiamiento externo del 75%

Se presenta el flujo de caja con el proyecto estableciendo un financiamiento externo del 75%.

Tabla 5-13 Flujo de caja con financiamiento al 75%

Ventas		145	261	330.6	330.6	330.6	330.6	330.6	330.6	330.6	330.6
FLUJO DE CAJA FINANCIAMIENTO 75%	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ingreso [UF]		5518.37	9933.07	12581.89	12581.89	12581.89	12581.89	12581.89	12581.89	12581.89	12581.89
Costos Fijos		-2720.21	-2720.21	-2720.21	-2720.21	-2720.21	-2720.21	-2720.21	-2720.21	-2720.21	-2720.21
Costos Variables		-3792.64	-6493.62	-8211.25	-8211.25	-8211.25	-8211.25	-8211.25	-8211.25	-8211.25	-8211.25
Margen Operacional		-994.48	719.24	1650.43	1650.43	1650.43	1650.43	1650.43	1650.43	1650.43	1650.43
Depreciación		-69.60	-69.60	-65.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Venta Activo (VR-VL)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	40.89
Intereses LP		-118.80	-110.43	-101.42	-91.73	-81.31	-70.11	-58.05	-45.08	-31.14	-16.14
Intereses CP			-92.54	-62.51	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Perdida del ejercicio anterior		0.00	-1182.88	-736.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Utilidad antes de impuesto		-1182.88	-736.20	685.03	1558.70	1569.12	1580.32	1592.38	1605.35	1619.29	1675.18
Impuesto 27%		0.00	0.00	-184.96	-420.85	-423.66	-426.69	-429.94	-433.44	-437.21	-452.30
Utilidad después de impuesto		-1182.88	-736.20	500.07	1137.85	1145.45	1153.64	1162.44	1171.90	1182.08	1222.88
Depreciación		69.60	69.60	65.27	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Perdida del ejercicio anterior		0.00	1182.88	736.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Venta de activo (VL)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Inversiones Activo Fijo		-204.46									
Capital de Trabajo		-1755.07									1755.07
Puesta en Marcha		-36.00									
Imprevistos		-99.78									
Amortización CP			-1224.05	-826.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Amortización LP		-110.77	-119.14	-128.15	-137.84	-148.26	-159.46	-171.52	-184.49	-198.43	-213.43
Credito LP	1571.48										
Credito CP		1224.05	826.91	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Flujos		-523.83	0.00	0.00	346.48	1000.01	997.20	994.17	990.92	987.42	983.65
Flujo actualizado		-523.83	0.00	0.00	278.75	748.25	693.96	643.47	596.50	552.82	512.20
Flujo Act Acumulado		-523.83	-523.83	-523.83	-245.08	503.17	1197.13	1840.60	2437.10	2989.93	3502.13

Fuente: Elaboración propia.

5.1.10.1 Resultados del flujo de caja con financiamiento externo del 75%.

Tabla 5-14 Resultados proyecto financiado al 75%

Proyecto financiado al 75%	
VAN	4840.96
TIR	58.00%
PRI	4

Fuente: Elaboración Propia.

Se aprecia en el flujo de caja del proyecto puro un VAN de 4840,96 UF y una TIR de 58%, lo que hace atractivo para la empresa invertir en él.

5.1.10.2 Resumen de los resultados del proyecto

A continuación se detalla un resumen de los datos obtenidos con los distintos resultados de los flujos de caja, detallando VAN, TIR Y PRI con sus correspondientes resultados.

Tabla 5-15 Resumen de los resultados del proyecto

FINANCIAMIENTO	VAN [UF]	TIR [%]	PRI [AÑOS]
RECURSOS PROPIOS	4691.84	30.2	5
EXTERNO 25%	4741.55	34.8	5
EXTERNO 50%	4791.25	42.3	4
EXTERNO 75%	4840.96	58.0	4

Fuente: Elaboración propia.

5.1.11 Análisis de sensibilización.

El objetivo del análisis de sensibilización del proyecto es realizar simulaciones que se basan en las variaciones en las variables claves del proyecto que afectan el desempeño financiero. Específicamente busca determinar la sensibilidad del proyecto (para este caso el VAN) a cambio en factores críticos.

En este caso, se realizarán 3 casos de análisis de sensibilización, considerando el factor precio, factor cantidad y el factor costo.

Para estos análisis, se realizará con la situación de financiamiento del 75%, debido a que esta variable es la más viable por ser la que obtuvo los mejores resultados.

5.1.11.1 Análisis de sensibilización de precio.

La sensibilidad del precio, tiene por objetivo determinar la importancia de la variable en el comportamiento del VAN y TIR, en función a la variación de precio. Se estructura la tabla confeccionada con los resultados de la sensibilización.

Tabla 5-16 Análisis de sensibilización en función al precio

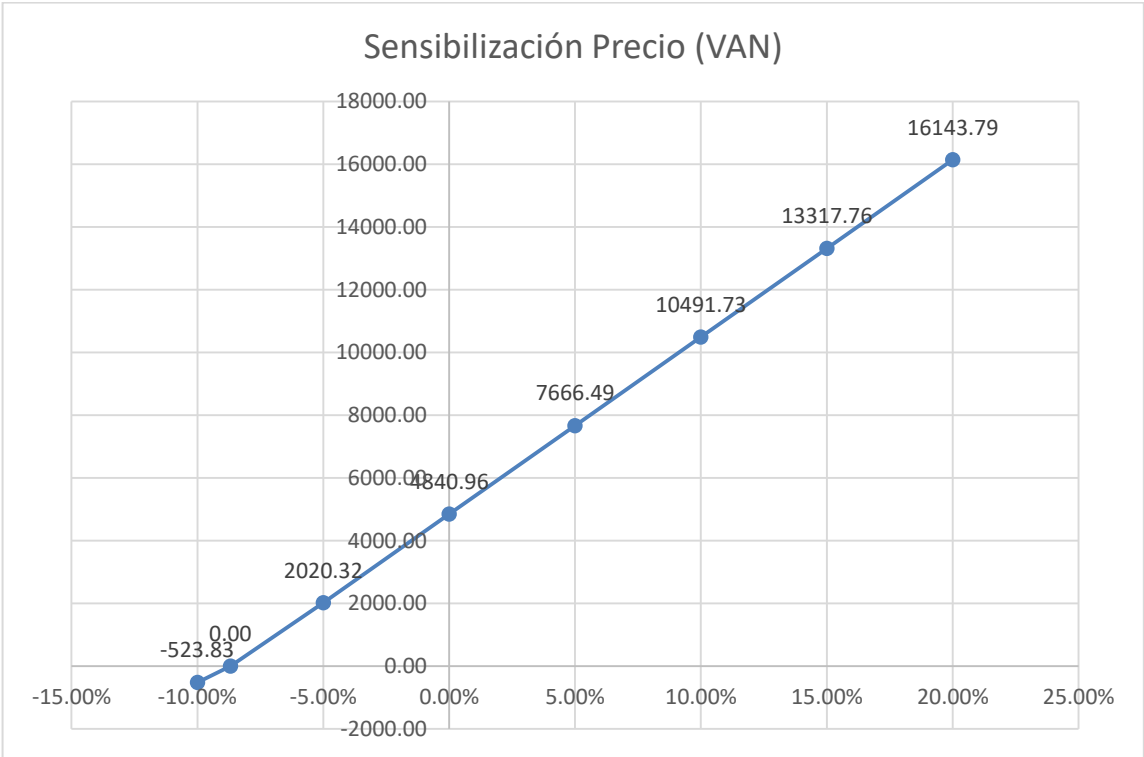
Precio	Variacion precio	VAN	TIR	PRI
\$ 1,740,000	20.00%	16143.79	158.13%	2
\$ 1,667,500	15.00%	13317.76	134.63%	2
\$ 1,595,000	10.00%	10491.73	109.29%	3
\$ 1,522,500	5.00%	7666.49	82.62%	3
\$ 1,450,000	0.00%	4840.96	58.00%	4
\$ 1,377,500	-5.00%	2020.32	30.87%	6
\$ 1,323,995	-8.69%	0.00	7.52%	11
\$ 1,305,000	-10.00%	-523.83	#¡NUM!	11

Fuente: Elaboración propia.

La sensibilización se realizó variando los precios de venta del producto. Se puede observar que cuando la variación sobrepasa el -8.69%, el proyecto presenta una rentabilidad negativa, es decir $0 > VAN$, y la TIR baja del 7,52% dispuesto como tasa de descuento del inversionista.

A continuación se presentan los gráficos de sensibilización de los precios en función al VAN.

Gráfico 5-1 Sensibilización de VAN en función al precio



Fuente: Elaboración propia.

Podemos apreciar que el punto de equilibrio donde el $VAN=0$ es el siguiente:

Tabla 5-17 Punto de equilibrio ($VAN=0$) en función al precio.

Sensibilización	Variación precio	VAN	TIR
Punto de equilibrio	-8.69%	0.00	7.52%

Fuente: Elaboración propia.

5.1.11.2 Análisis de sensibilización de cantidad.

La sensibilidad del cantidad, tiene por objetivo determinar la importancia de la variable en el comportamiento del VAN y TIR, en función a la variación de cantidad de unidades vendidas anualmente.

Se estructura la tabla confeccionada con los resultados de la sensibilización.

Tabla 5-18 Análisis de sensibilización en función a la cantidad.

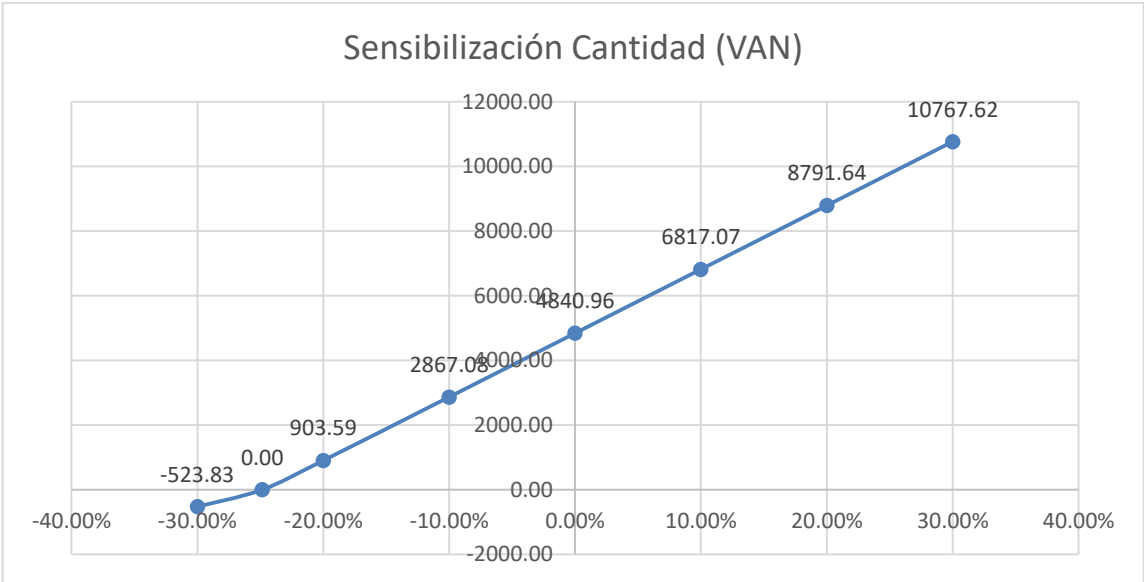
Cantidad	Variacion cantidad	VAN	TIR	PRI
452	30.00%	10767.62	111.14%	3
418	20.00%	8791.64	92.70%	3
383	10.00%	6817.07	75.65%	3
348	0.00%	4840.96	58.00%	4
313	-10.00%	2867.08	39.20%	5
278	-20.00%	903.59	19.49%	10
262	-24.85%	0.00	7.52%	10
244	-30.00%	-523.83	#¡NUM!	11

Fuente: Elaboración propia.

La sensibilización se realizó variando las cantidades de venta anual del producto. Se puede observar que cuando la variación sobrepasa el -24.85%, el proyecto presenta una rentabilidad negativa, es decir $0 > VAN$, y la TIR baja del 7.52% dispuesto como tasa de descuento del inversionista.

A continuación se presentan los gráficos de sensibilización de los precios, en la variación del VAN y la TIR:

Gráfico 5-2 Sensibilización de VAN en función a la cantidad



Fuente: Elaboración propia.

Podemos apreciar que el punto de equilibrio donde el $VAN=0$ es el siguiente:

Tabla 5-19 Punto de equilibrio ($VAN=0$) en función a la cantidad.

Sensibilización	Variacion cantidad	VAN	TIR
Punto de equilibrio	-24.85%	0.00	7.52%

Fuente: Elaboración propia.

5.1.11.3 Análisis de sensibilización de costos.

La sensibilidad del costo, tiene por objetivo determinar la importancia de la variable en el comportamiento del VAN y TIR, en función a la variación de costo. Se estructura la tabla confeccionada con los resultados de la sensibilización.

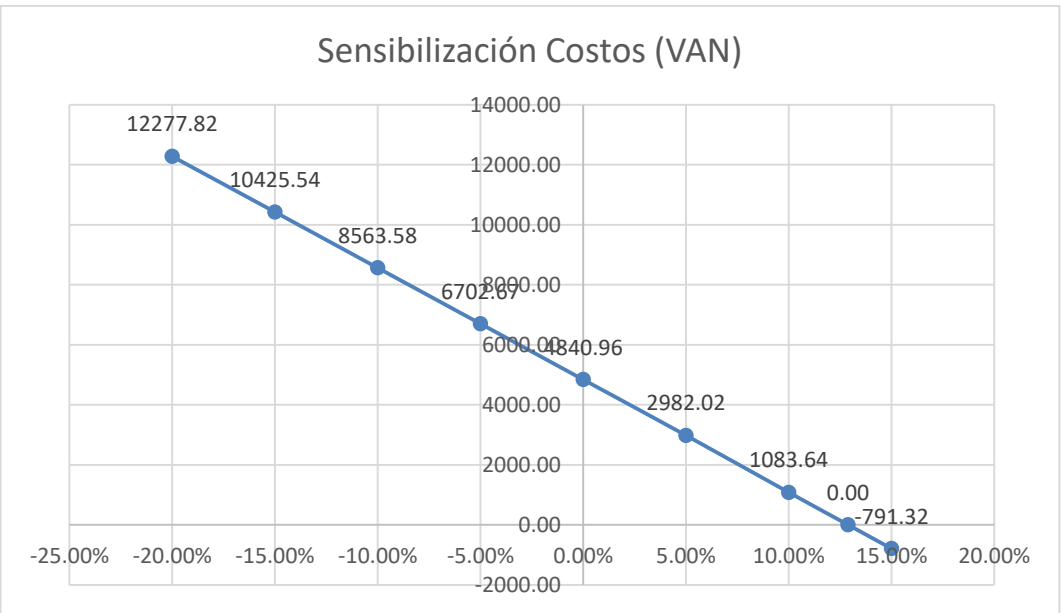
Tabla 5-20 Análisis de sensibilización en función a los costos.

Costos	Variacion costos	VAN	TIR	PRI
\$ 1,041,044	15.00%	-791.32	#¡NUM!	11
\$ 1,021,944	12.89%	0.00	7.52%	11
\$ 995,782	10.00%	1083.64	19.16%	10
\$ 950,519	5.00%	2982.02	38.13%	5
\$ 905,256	0.00%	4840.96	58.00%	4
\$ 859,993	-5.00%	6702.67	79.44%	3
\$ 814,730	-10.00%	8563.58	103.67%	3
\$ 769,468	-15.00%	10425.54	134.21%	2
\$ 724,205	-20.00%	12277.82	168.14%	2

Fuente: Elaboración propia.

La sensibilización se realizó variando los costos de venta del producto, es decir el costo del contenedor. Se puede observar que cuando la variación sobrepasa el 12.89%, el proyecto presenta una rentabilidad negativa, es decir $0 > VAN$, y la TIR baja del 7,52% dispuesto como tasa de descuento del inversionista. A continuación se presentan los gráficos de sensibilización de los costos, en la variación del VAN y la TIR:

Gráfico 5-3 Sensibilización de VAN en función al costo.



Fuente: Elaboración Propia.

Podemos apreciar que el punto de equilibrio donde el VAN=0 es el siguiente:

Tabla 5-21 Punto de equilibrio (VAN=0) en función al costo.

Sensibilización	Variacion costos	VAN	TIR
-----------------	------------------	-----	-----

Punto de equilibrio	12.89%	0.00	7.52%
---------------------	--------	------	-------

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO 6: CONCLUSIÓN.

El estudio de pre factibilidad técnica y económica realizado para la fabricación de contenedores de 20 pies en Chile ha permitido determinar que este proyecto representa una oportunidad viable para Infamec. A través del análisis de mercado, se identificó una creciente demanda en sectores como la construcción, minería y logística, lo que respalda la necesidad de una oferta local de contenedores.

Desde el punto de vista técnico, Infamec cuenta con la infraestructura, experiencia y personal capacitado para llevar a cabo la producción sin necesidad de una gran inversión en nuevas instalaciones. La reutilización del taller y la optimización de los recursos actuales permiten minimizar los costos iniciales y reducir los riesgos asociados a la implementación del proyecto.

El análisis financiero, utilizando herramientas como el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR), demuestra que la inversión es rentable y que la recuperación del capital es factible en un plazo razonable. Además, el uso de financiamiento parcial o total mejora la accesibilidad al proyecto sin comprometer la estabilidad financiera de la empresa. Para este caso, la viabilidad del proyecto con el financiamiento externo con un 75% obtenía mejores resultados sobre otras simulaciones. Un TIR del 58% y un PRI de 4 años.

Además, el análisis de sensibilidad realizado, refuerza la solidez del proyecto frente a variaciones en sus principales variables. Se observa que el proyecto puede mitigar un aumento de sus costos hasta un 12.88%, manteniendo un VAN positivo. De igual manera, incluso una disminución del 24.84% de sus ventas estimadas, el proyecto aún sigue siendo rentable.

Esto demuestra que la propuesta cuenta con un margen de seguridad razonable ante distintos escenarios, lo que refuerza su viabilidad.

En conclusión, la implementación de esta nueva unidad de negocio permitiría a Infamec diversificar su oferta, mejorar su posicionamiento en el mercado y generar un impacto positivo en sus ingresos. Se recomienda proceder con la fase de implementación. Considerando ajustes estratégicos para maximizar su rentabilidad y sostenibilidad a largo plazo.

REFERENCIAS

- Banco Central de Chile. (2024). Indicadores económicos y financieros. Recuperado de <https://www.bcentral.cl>.
- INE - Instituto Nacional de Estadísticas de Chile. (2024). Base de datos estadísticos. Recuperado de <https://www.ine.cl>.
- Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. (2022). Informe Anual de Comercio Exterior. Recuperado de <https://www.economia.gob.cl>.
- Banco BICE. (2023). Tasas de interés y productos financieros. Información interna proporcionada a Infamec.
- Ministerio de Obras Públicas (MOP). (2022). Normativa para construcciones modulares y contenedores habitables
- Chilecompra. (2023). Licitaciones públicas y adquisiciones del Estado. Recuperado de <https://www.chilecompra.cl>
- SII - Servicio de Impuestos Internos. (2023). Valores de referencia y normativa tributaria. Recuperado de <https://www.sii.cl>
- Banco central de Chile (2024). Rendimientos de Bonos BCU y BCP. Sección “Curvas de tasa de interés”. Recupeerado de <https://www.bcentral.cl/web/guest/campos-y-series>
- ProChile. (2023). Estadísticas de exportaciones e importaciones sectoriales. Recuperado de <https://www.prochile.gob.cl>

ANEXOS

A continuación se adjuntan anexos.

1. Anexo 1: Cotización equipos y maquinaria

Maria de la Cruz <macruz@fohiggins.cl>

para mí ▼

Estimado;

Adjunto cotización con los equipos solicitados anteriormente:

Maquina de Soldadura MIG : Precio: \$1.500.000 + IVA
Esmeril Angular: Precio: \$95.000 + IVA
Taladro de pedestal: Precio: \$750.000 + IVA
Grúa pluma 1 tonelada: Precio: \$2.100.000 + IVA
Compresor de aire industrial : Precio: \$1.250.000 + IVA
Juego de herramientas manuales: Precio: \$250.000 + IVA

Quedo atenta a sus comentarios
Saluda atte.
María de la Cruz
F. Ohiggins.-

2. Anexo 2: Cotización Banco Bice



Melero Fontaine Joaquin <joaquin.melero@bice.cl>

Para:  Bryan Vickers

 Respondió el Jue 16-01-2025 11:22.

REMITENTE EXTERNO:
PRECAUCIÓN CON EL CONTENIDO DEL CORREO.

Buenos días Bryan,

Tenemos 0,61% mensual para crédito comercial en pesos.

Saludos,

BANCO  BICE

Joaquín Melero F.
Ejecutivo Industrias y Servicios
División Corporaciones
Av. Apoquindo 3846, piso 9, Las Condes, Santiago
 : +56 9 78891006
 : Joaquin.melero@bice.cl