

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

**Estudio de Prefactibilidad técnica económica
para la creación de una empresa constructora de
viviendas prefabricadas unifamiliares.
HC CONSTRUCTORA**

**Trabajo de Titulación para optar al
Título Profesional de
INGENIERO CONSTRUCTOR
LICENCIADO EN CIENCIAS
DE LA INGENIERÍA**

Alumno:

Sr. Hernán Andrés Castañeda Urbina

Profesor Guía:

Ing. Sr. Marco Howes

2023.

INDICE

INTRODUCCIÓN.....4

RESUMEN 7

KEYWORDS: Vivienda prefabricada unifamiliar montable y ampliable. 7

Capítulo I “PRESENTACIÓN DEL PROYECTO”: 7

Capítulo II “INGENIERÍA BÁSICA Y CONCEPTUAL DEL PROYECTO”: 7

Capítulo III “EVALUACIÓN ECONÓMICA”:.....7

CAPÍTULO 1: PRESENTACIÓN DEL PROYECTO 8

1.PRESENTACIÓN DEL PROYECTO 9

1.1 OBJETIVOS DEL PROYECTO.....9

1.1.1 OBJETIVO GENERAL 9

1.1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....9

1.2 PRESENTACIÓN CUALITATIVA DEL SECTOR INDUSTRIAL DEL NEGOCIO 10

1.3 ANALISIS FODA..... 11

FORTALEZAS 11

OPORTUNIDADES 11

DEBILIDADES 12

AMENAZAS..... 12

1.4 TAMAÑO DEL PROYECTO 13

1.5 LOCALIZACIÓN 14

1.6 SITUACIÓN SIN PROYECTO V/S CON PROYECTO..... 16

1.7 ESTUDIO DE MERCADO 17

1.7.1 DETERMINACION DEL PRODUCTO O SERVICIO, INSUMOS Y SUBPRODUCTOS. 17

1.7.2 ÁREA DE ESTUDIO 19

1.7.3 ANALISIS DE LA DEMANDA (ACTUAL Y FUTURA) Y VARIABLES QUE AL AFECTAN. 21

1.7.4 ANALISIS DE LA OFERTA (ACTUAL Y FUTURA) Y VARIABLE QUE LA AFECTAN..... 22

1.7.5 DETERMINACION DEL PRECIO. 24

1.7.6 SISTEMA DE COMERCIALIZACION. 25

CAPÍTULO 2: INGENIERÍA BÁSICA Y CONCEPTUAL DEL PROYECTO.....26

2. INGENIERÍA BÁSICA Y CONCEPTUAL DEL PROYECTO 27

2.1 ESTUDIO TÉCNICO 27

2.1.1 DESCRIPCION Y SELECCIÓN DE PROCESOS..... 28

2.1.2 DIAGRAMA DE BLOQUES..... 29

2.1.3 DIAGRAMA DE FLUJO (Flow-Shett) 29

2.1.4 DIAGRAMA DE LAY-OUT 31

2.1.5 BALANCE DE MASA Y ENERGIA..... 32

2.1.6 SELECCIÓN DE EQUIPOS..... 33

2.2 ASPECTOS TÉCNICOS Y LEGALES 35

2.2.1 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL. 35

2.2.2 PERSONAL, CARGOS Y PERFILES. 36

2.2.3 MARCO LEGAL. 39

2.2.4 IMPACTO MEDIO AMBIENTAL (DECLARACION O ESTUDIO) 40

2.3 DISEÑO DE PLANTA..... 41

2.3.1 DISEÑO DE SISTEMA DE TUBERIAS. 41

2.3.2 DISEÑO DE SISTEMA DE POTENCIAS..... 42

2.3.3 DISEÑO DE OBRA CIVILES..... 43

2.4 DOCUMENTOS DEL PROYECTO..... 43

2.4.1 PLANOS GENRALES DE LAS INTALACIONES. 43

2.4.2 EETT O BASES ADMINISTRATIVAS. 44

2.4.3 COTIZACIONES (ORIGINAL EN ANEXO)..... 44

2.4.4 CALCULOS OBTENIDOS..... 45

2.4.5 INFORME TECNICO 45

CAPÍTULO 3: EVALUACIÓN ECONÓMICA 46

3.EVALUACIÓN ECONÓMICA..... 47

3.1 ANTECEDENTES FINANCIEROS..... 47

3.2.- FLUJOS DE CAJA Y SENSIBILIZACION. 62

CONCLUSIÓN..... 69

INTRODUCCIÓN.

El objetivo de este trabajo es realizar un estudio de prefactibilidad técnica económica de una empresa dedicada a la construcción de viviendas prefabricadas a través de paneles terminados en su estructura, ambas caras y aislación.

La necesidad que se desea solventar se enfoca en el déficit habitacional nacional en Chile (600.000 unidades en el año 2022 según MINVU) además, se centra en el cliente que busca una segunda o tercera vivienda con el requerimiento de una calidad alta, con un precio accesible y una construcción rápida.

A nivel nacional ya existe una demanda y oferta creciente por las viviendas prefabricadas, sin embargo, luego de realizar un estudio detallado, se puede identificar que prácticamente ninguna empresa entrega un respaldo integral en todo el proceso, es decir, vender los paneles previamente fabricados en una planta, luego entregarlos al cliente y posteriormente realizar la construcción en terreno con los respaldos necesarios, nos referimos a un acompañamiento en todo el proceso y una posventa que refleje seguridad.

Frente a esta problemática, se genera la idea de crear una Empresa Constructora dedicada a la venta y construcción de paneles terminados.

Para desarrollar este estudio de prefactibilidad técnica económica, hay varios aspectos clave que se deben evaluar, entre ellos están:

Viabilidad técnica: Evaluar la tecnología de construcción prefabricada que se utilizará, la calidad de los materiales, la durabilidad de las viviendas y la capacidad de ampliación. Además, considerar la eficiencia energética y la sostenibilidad de los materiales utilizados.

Análisis de mercado: Investigar a fondo la demanda actual y proyectada de viviendas prefabricadas en Chile, identificar el público objetivo y sus necesidades específicas.

Estudio de costos: Calcular los costos asociados con la producción de las viviendas prefabricadas, la logística de traslado e instalación en terreno, así como los costos operativos de la empresa.

Plan de negocio: Desarrollar un plan detallado que incluya la estructura organizativa de la empresa, estrategias de marketing, canales de distribución, proyecciones financieras y planes de expansión a largo plazo.

Asesoría y posventa: Definir un plan de acompañamiento y servicio postventa para los clientes, lo cual puede ser un diferenciador importante en el mercado.

Regulaciones y permisos: Asegurarse de cumplir con todas las regulaciones y requisitos legales para la construcción y venta de viviendas prefabricadas en Chile.

Localización estratégica: Evaluar la elección de Quilpué como centro de operaciones

considerando la logística, acceso a materias primas y mano de obra, así como la cercanía a los mercados objetivos.

Esta Tesis está dedicada primeramente a Dios,
a mis abuelos que desde arriba me siguen guiando
en este camino.

Y absolutamente a toda mi familia,
en especial a Carlos y Pedro Castañeda,
mis retoños que son mi combustible a diario.

RESUMEN

KEYWORDS: Vivienda prefabricada unifamiliar montable y ampliable.

El presente estudio tiene como finalidad evaluar la posibilidad de constituir una Empresa dedicada a la construcción de “Viviendas prefabricadas unifamiliares” considerando las condiciones existentes en el mercado, la ubicación geográfica de la planta será en la región de Valparaíso, Chile. Con objetivos de ventas en todo el territorio nacional.

Su evaluación abarca tres áreas divididas en tres capítulos.

Capítulo I “PRESENTACIÓN DEL PROYECTO”:

Está dirigido a los objetivos de la Empresa fundamentándose en la producción de 1 vivienda prefabricadas tipo de 35m² y evaluando el primer año con una utilidad del 25 %.

Se analiza la Empresa a través del método “FODA” y se realiza un estudio de mercado donde se insertará. Se traduce en paneles fabricados previamente en una planta en donde se involucra la obra gruesa y terminación (esqueleto, forro ext. interior, aislación y pasadas para las instalaciones). En terreno el montaje de estos es a través de camión pluma o bien manualmente (según kg.).

Capítulo II “INGENIERÍA BÁSICA Y CONCEPTUAL DEL PROYECTO”:

En este capítulo se recopilan los antecedentes, con esto se determinan los procesos de cada etapa del proyecto involucrando los integrantes con sus respectivos cargos, además de los temas en cuanto a lo jurídico que determinan diversas condiciones que se traducen en normas permisivas o prohibitivas que pueden afectar directa o indirectamente en la elaboración y evaluación del proyecto. Luego de establecidos los márgenes se entregan soluciones con más antecedentes técnicos, en donde principalmente se calculan todos los costos para llevar a cabo la posible inversión.

Capítulo III “EVALUACIÓN ECONÓMICA”:

Usando los conocimientos de análisis de proyectos, se evalúan los costos, préstamos y deuda con el banco, de esta manera se indaga si es viable el negocio. Se consideran tablas comparativas para concluir si la evaluación económica es posible.

CAPÍTULO 1: PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

1. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

El presente proyecto tiene como finalidad realizar un estudio técnico - económico de una Empresa dedicada a la construcción de Viviendas prefabricadas ampliables. Apuntando al segmento unifamiliar.

1.1 OBJETIVOS DEL PROYECTO

El perfil del proyecto tiene como objetivo centrar el potencial en ofrecer una solución rápida y efectiva para proyectos inmobiliarios. En síntesis, dar una posible respuesta, rápida, económica y de calidad al futuro cliente.

Las actividades que involucran llevar a cabo la generación de la idea deben estar limitadas a objetivos claros que permitan orientar una buena planificación del proyecto.

1.1.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar el análisis de una Empresa cuyo desarrollo será a través de un estudio técnico - económico. Con el propósito de determinar la inversión requerida y posteriormente proyectar la rentabilidad de dicha inversión para poder evaluar la viabilidad de esta Empresa.

Demostrar que la Edificación de vivienda Prefabricada puede ser estructuralmente eficiente, apoyada en sistemas de construcción estables y confiables.

1.1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

Asegurar un servicio económico, rápido y de calidad, además de analizar el mercado en que se va a desenvolver la empresa, en relación con las normativas que rigen lo propuesto, en territorio nacional.

Analizar la competencia a la cual se verá enfrentada la empresa y diseñar una “Vivienda Prefabricada Tipo”, con lo cual, se determinarán sus costos, y así poder ver si es factible su lanzamiento al mercado, también determinar antecedentes que proporcionarán la base para complementar el estudio técnico – económico y antecedentes imprescindibles para determinar su viabilidad.

Vender y construir viviendas Prefabricadas, en una primera etapa, en la región de Valparaíso y territorio nacional.

1.2 PRESENTACIÓN CUALITATIVA DEL SECTOR INDUSTRIAL DEL NEGOCIO

En los últimos años, el sector de las viviendas prefabricadas ha experimentado un crecimiento significativo y constante en varios países, incluyendo Chile.

Este tipo de viviendas ha ganado popularidad debido a su rapidez en la construcción, costos más controlados y adaptabilidad a las necesidades del cliente.

En un contexto donde el déficit habitacional es un problema significativo en Chile, las viviendas prefabricadas ofrecen una solución viable y rápida. Esta modalidad constructiva se posiciona como una opción para satisfacer la demanda de viviendas de calidad a precios accesibles en un corto periodo de entrega.

La tecnología de construcción prefabricada ha evolucionado notablemente. Se han mejorado los materiales y técnicas de fabricación, lo que ha elevado la calidad de estas viviendas y ha permitido una mayor diversidad en diseños y funcionalidades. Además, las viviendas prefabricadas también han demostrado ser más sostenibles en comparación con la construcción tradicional. La posibilidad de fabricar en entornos controlados reduce el desperdicio de materiales y permite una mejor gestión de los recursos y residuos. Esto refleja ser una construcción más amigable con el medio ambiente.

A pesar del crecimiento, existen desafíos como la percepción pública sobre la calidad de las viviendas prefabricadas y la necesidad de establecer estándares claros y garantías para generar confianza en el mercado. Las oportunidades radican en la posibilidad de ofrecer servicios integrales que abarquen desde la fabricación hasta la instalación y posventa, destacando el valor del respaldo completo al cliente.

1.3 ANALISIS FODA

Para llevar a cabo una evaluación integral en el proyecto, el primer paso consiste en abordar el análisis FODA. Esta herramienta posibilita la elaboración de un panorama de la situación actual de la empresa, brindando así un diagnóstico preciso. A partir de este análisis, se pueden tomar decisiones alineadas con los objetivos y las proyecciones a futuro.

Este estudio considera el análisis de las cuatro variables a saber: **Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas**, En donde:

- Fortalezas y Debilidades: son internas y propias de la organización.
- Oportunidades y Amenazas: son externas.

FORTALEZAS

1) Ser un proyecto amigable con el medio ambiente
2) Profesionales con experiencia en el rubro de la construcción
3) Rapidez en la ejecución y automatización
4) Eficiencia de costos.
5) Facilidad en el transporte.

Tabla 1-1.- Análisis FODA

OPORTUNIDADES

1) Construcción industrializada lo cual es tendencia hoy.
2) Flexibilidad ante el cliente, fácil modificación
3) Incrementación de proveedores nacionales.
4) Crecimiento de la demanda, lo que nos ayuda a tener más oportunidades.
5) Interés en la mano de Obra por buscar algo más seguro y estable

Tabla 1-2.- Análisis FODA

DEBILIDADES

1) Durabilidad inferior a otra materialidad
2) Dependencia de la mano de obra interna.
3) Dependencia del clima para ejecución en terreno.
4) Escases de materia prima.
5) Atrasos en la curva de aprendizaje.

Tabla 1-3.- Análisis FODA

AMENAZAS

1) Similitudes en los precios con la competencia.
2) Empresas dedicadas al mismo rubro.
3) Dependencia del clima para la ejecución en terreno.
4) Variaciones en la política económica del país.
5) Percepción pública sobre la calidad de las viviendas

Tabla 1-4.- Análisis FODA

1.4 TAMAÑO DEL PROYECTO

Para la determinación del tamaño del proyecto y considerando la ausencia de IVA en ventas y compras, la empresa será catalogada como una microempresa, además, el banco entrega una tarjeta de débito denominada chequera electrónica a nombre de la razón social, la cual se llamará HC CONSTRUCTORA SPA. Cabe destacar que esta percepción es previa a la solicitud de un posible crédito bancario.

El lugar físico en donde se pretende instalar la empresa consta de un terreno de 2500m² con un amplio galpón vacío de 1120 m² que ya cuenta con recepción municipal, instalaciones eléctricas y sanitarias, además de un uso de suelo comercial sin restricciones para desarrollar el giro comercial, con posibilidad de obtener una patente comercial correspondiente que otorgará el municipio de Quilpué.

El arrendamiento de este lugar está acordado por un tiempo de 2 años a un precio accesible, con la promesa bajo contrato notarial de subir el canon luego de una estabilidad en el mercado.

Se requiere de un análisis integral de factores que están interrelacionados, como son: la demanda, disponibilidad de insumos, y un plan estratégico comercial para el desarrollo futuro de la Empresa.

En relación con la demanda, se espera que sea considerable tras demostrar que el producto es de calidad y seguro.

1.5 LOCALIZACIÓN

La planta posiblemente estará ubicada en el sector de Santa María de los Quillayes, calle Avenida la bodega 16043, parcela 1, Quilpué. La decisión de ubicar el centro de operaciones en este lugar pasa por las siguientes razones:

- Galpón operativo existente.
- Factibilidad en encontrar un uso de suelo comercial para el negocio.
- Un sector con una alta plusvalía.
- Un sector con una alta venta de terrenos por parte de entidades privadas.
- Un punto neurálgico con carreteras conectando Santiago y el litoral central.
- Acceso a materia prima.
- Acceso a mano de obra.



Figura 1-1.- Plano acceso a la 5ta región



Figura 1-2.- Plano ubicación planta

Además de contar con un sector para manufactura, la empresa contara con oficinas para atención al cliente y poder desarrollar en conjunto la futura vivienda.



Figura 1-3.- imagen tipo planta operaciones

1.6 SITUACIÓN SIN PROYECTO V/S CON PROYECTO

En la actualidad las empresas dedicadas a la comercialización de viviendas con paneles estructurales se encuentran trabajando directamente con el gobierno en el marco de la emergencia habitacional. Estas empresas como por ejemplo; E2E, ARAUCO, BAUMAX, PATAGUAL, apuntan a proyectos de gran envergadura, es decir, viviendas en extensión, centros comerciales o bien, como solución rápida a catástrofes como el incendio en la ciudad de Viña del Mar, en el sector de Forestal a comienzos del año 2023 que afectó a más de 120 viviendas.

La situación con proyecto se centra en abordar al cliente que no conoce este método constructivo. Presentar la empresa a familias que buscan su vivienda a un costo accesible y quieren tener la llave en mano rápido o al menos su obra gruesa terminada.

Existen muchas familias que no tienen acceso a un crédito hipotecario o subsidio habitacional y buscan su financiamiento a través de ahorros personales o créditos de consumo.

La intención de este proyecto es crear una empresa en donde los paneles que salgan de la planta hacia el terreno del cliente, sean paneles prefabricados completos, en donde su estructura, aislación y ambas caras terminadas sea un solo elemento, además de contar con una construcción rápida en terreno, ya sea con el apoyo de camión pluma o manualmente con la finalidad de entregar un producto armado al cliente, y no solamente unos paneles arriba de un camión de transporte, como lo hace la mayoría de las empresas de casas prefabricadas en Chile.



Figura 1-4.- Copec Curauma. Estructura prefabricada y montable en 5 días.

1.7 ESTUDIO DE MERCADO

El equipo de estudio de mercado tiene la obligación de Investigar a fondo la oferta y demanda actual y proyectada de viviendas prefabricadas en Chile, identificar el público objetivo y sus necesidades específicas.

Investigar los precios de venta que maneja la competencia, además de cómo y que venden, también, calcular los costos asociados con la producción de las viviendas, la logística de traslado e instalación en terreno.

Desarrollar un plan detallado que incluya la estructura organizativa de la empresa, estrategias de marketing, canales de distribución, proyecciones financieras y planes de expansión a largo plazo.

1.7.1 DETERMINACION DEL PRODUCTO O SERVICIO, INSUMOS Y SUBPRODUCTOS.

Las viviendas que reflejan el producto al cual se desea apuntar son prefabricadas montables y ampliables. Las cuales se componen de paneles estructurales con la aislación, instalaciones y caras interna-externa ya terminadas.

Los paneles se prefabrican en una planta de manera manual y son clasificadas según la ubicación en el plano, Es decir, una serie de paneles que al momento de ser ensamblados en terreno pasan a ser una vivienda completa con muros y techo.

Insumos:

1. **Materiales de construcción:** planchas de 9mm OSB, Vulcanita ST de 10mm, fibrocemento de 4mm, terciado de 18mm y fijaciones punta fina.
2. **Aislantes térmicos y acústicos:** aislante de poliéster de 35m²
3. **Elementos estructurales:** madera pino bruto 2x4,2x3,2x2,4x1.
4. **Terminaciones-Acabados:** Pinturas, revestimientos, cerámicas, pisos flotantes o siding.
5. **Instalaciones:** tubos pvc eléctricos e hidráulicos, accesorios sanitarios, ventanas, puertas.

Subproductos:

1. **Paneles prefabricados:** Paneles de pared, techos, suelos, ventanas y puertas prefabricadas de madera.
2. **Residuos y reciclaje:** Posibilidad de generar residuos durante el proceso de fabricación que podrían ser reciclados o reutilizados por la empresa o vendido a terceros.
3. **Componentes adicionales:** Estructuras complementarias como terrazas, quinchos, cobertizos, que pueden ser ofrecidos junto con la casa principal.

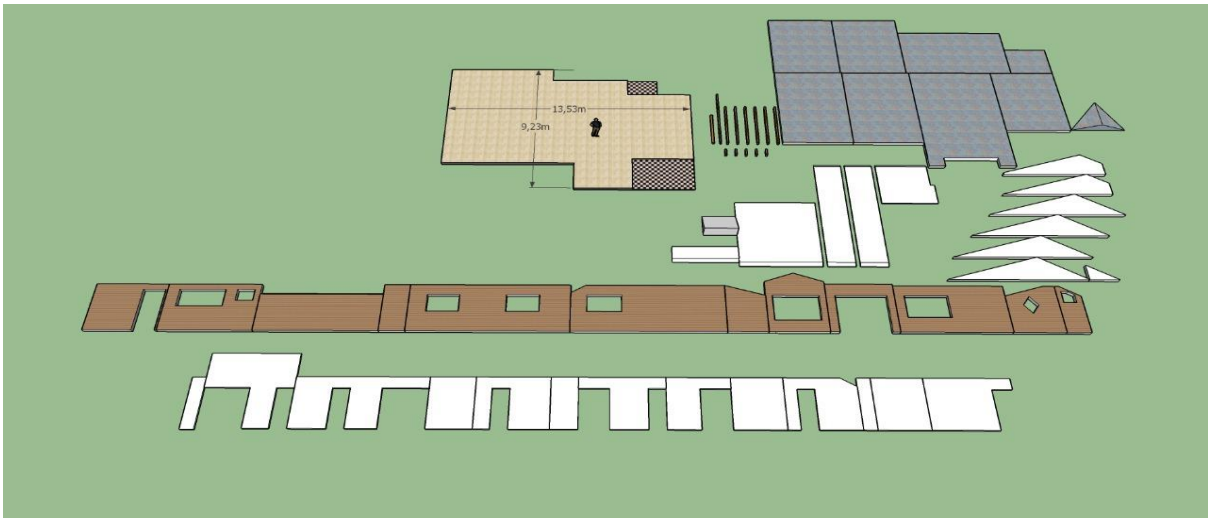


Figura 1.5 planos y paneles de una vivienda tipo



1.7.2 ÁREA DE ESTUDIO

El objetivo principal es posicionar la compañía en la 5ta región, para esto, se requiere conocer absolutamente todo el mercado alrededor y la competencia existente. Se deben trazar objetivos a corto, mediano y largo plazo. Una empresa debe estar preparada para recibir sugerencias y ser flexible al cambio en sus distintas áreas.

El estudio del producto posee una amplia gama de áreas:

Diseño Arquitectónico:

- **Diseño área:** Espacios habitables considerando la funcionalidad y estética.
- **Optimización del Espacio:** Maximización del espacio interior y su distribución.
- **Adaptabilidad:** Diseños que se adapten a diferentes entornos y necesidades.

Ingeniería y Tecnología de Materiales:

- **Materiales Innovadores:** Investigación de nuevos materiales
- **Resistencia Estructural:** Garantizar la seguridad y la estabilidad
- **Procesos de Fabricación:** Desarrollo de métodos eficientes para la fabricación

Sostenibilidad y Eficiencia Energética:

- **Eficiencia Energética:** Uso de materiales y tecnologías más eco amigables.
- **Sistemas de Energía Renovable:** Integración de energías limpias, como solar.
- **Gestión de Residuos:** Minimizar los residuos y promover el reciclaje.

Estudios de Mercado y Economía:

- **Análisis de Demanda y Tendencias:** Estudio de las necesidades y preferencias
- **Costos y Rentabilidad:** Evaluación de costos de producción e instalación.
-

- **Viabilidad Financiera:** Métodos financieros y factibilidad económica.

Legislación y Normativas:

- **Regulaciones de Construcción:** Cumplimiento de normativas locales.
- **Normas de Seguridad:** Las viviendas deben cumplir con los estándares

Experiencia del Usuario:

- **Comodidad y Diseño Interior:** Aspectos ergonómicos y estéticos.
- **Satisfacción del Cliente:** Evaluación de la experiencia y retroalimentación.

Innovación y Tecnología:

- **Tecnologías Emergentes:** Sistemas inteligentes, automatización, etc.
- **Fabricación Digital:** Utilización de tecnologías a futuro.

1.7.3 ANALISIS DE LA DEMANDA (ACTUAL Y FUTURA) Y VARIABLES QUE AL AFECTAN.

Demanda Actual

Un posible proyecto, el cual no tiene mucha competencia visto de una manera integral, debe saber cómo impactar al cliente ya que la demanda de viviendas prefabricadas en Chile ha ido en aumento en los últimos años debido a que las casas prefabricadas ofrecen costos más accesibles, los tiempos de construcción son más cortos en comparación con las construcciones tradicionales, lo que las hace atractivas para quienes buscan mudarse rápidamente.

Además, estas viviendas ofrecen opciones de personalización en diseño, tamaño y distribución, lo que atrae a quienes desean un hogar a medida.

Demanda Futura

Con la intención de fomentar una constante mejora, la demanda futura dependerá en gran medida de la capacidad de entrar al mercado y brindar una oferta atractiva para el cliente, logrando ventas satisfactorias y crecientes con el tiempo, además, Los factores a favor que pueden influir futuramente, tienen que ver con la creciente urbanización de los sectores alejados a la ciudad, las tecnologías en la industrialización de viviendas que está llegando a Chile y se está dando a conocer hacia todos los sectores sociales,

Un punto muy importante es la preocupación por el medio ambiente y una prioridad cada vez más arraigada por los clientes a la hora de optar por un producto.

Variables que la afectan

Las causas que pueden afectar a la Empresa con respecto a la demanda o en un eventual fracaso son muchas. Sin embargo, se debe estar siempre a la vanguardia y tratar de minimizar al máximo los riesgos.

Algunos puntos de preocupación son:

- Un cambio Tecnológico repentino e importante.
- Cambio en el contexto Político.
- Cambio en la normativa legal
- Falta de demanda por periodos muy prolongados.
- La inestabilidad de la naturaleza del entorno.

1.7.4 ANALISIS DE LA OFERTA (ACTUAL Y FUTURA) Y VARIABLE QUE LA AFECTAN.

Oferta Actual

La oferta actual de casas prefabricadas en Chile ha experimentado un crecimiento significativo, con diversas empresas que ofrecen una amplia gama de opciones para los consumidores.

Como empresa los puntos que se deben resaltar y ser considerados como valor agregado son: primeramente los tiempos de entrega y construcción, luego la distribución de los ambientes de la casa, la calidad en la materialidad en la estructura y terminaciones finales y la forma de entregar los paneles y su traslado, ya que, la mayoría de las empresas (la competencia) entrega los paneles a sus clientes y recomiendan terceros para su armado o subcontratan el proceso de armado, es decir, se desliga de la responsabilidad.

Esta práctica, que actualmente está realizando la competencia, genera una inseguridad en el cliente y una completa insatisfacción. Es ahí donde surge una necesidad y la posible empresa quiere marcar la diferencia y establecer metas en tiempos y calidad del producto terminado. La intención principal es brindar un apoyo desde el inicio del proyecto hasta la entrega final.

Oferta Futura

La tecnología y los requerimientos exigentes del mercado son puntos que invitan a pensar en la innovación de procesos. Para eso, se deben destinar parte de las utilidades para la inversión e incorporación de tecnologías más avanzadas, como la fabricación digital y la implementación de sistemas inteligentes en las viviendas prefabricadas.

Además, según el estudio actual de mercado, es probable que la oferta de casas prefabricadas en Chile se diversifique aún más, ofreciendo soluciones más especializadas para diferentes segmentos y necesidades específicas, por lo tanto, la constante evolución interna de la empresa es prioridad.

Se espera que la oferta futura esté más enfocada en prácticas de construcción sostenible, utilizando materiales aún más eco amigables y métodos de fabricación más eficientes y automatizados.

Se contempla comercializar las viviendas en todas las regiones del País, y porque no, en un futuro, fuera de Chile.

Variables que la afectan

- El precio de la vivienda sea muy alto a los posibles compradores.
- Exceso en los costos de materiales
- Los costos de producción de la vivienda en sectores de difícil acceso.
- Precios de otros bienes más convenientes al potencial comprador.

1.7.5 DETERMINACION DEL PRECIO.

Para poder determinar el precio de la vivienda Tipo, es prioritario separar lo que es el estudio de costos y el valor que ofrece el mercado en el lugar geográfico donde se pretende posicionar la empresa.

Siempre el precio de un producto será acorde a los precios que ofrece la competencia, sin embargo, la negociación no debe afectar los márgenes de ganancia, es decir, buscar un precio competitivo y tratar de dar valor agregado a cualidades que lo diferencien del resto, además de, apuntar siempre a la calidad y rapidez, en base a eso, marginar lo más posible en ganancias.

<i>Descripcion Partida</i>	<i>unidad</i>	<i>cantidad</i>	<i>PU</i>	<i>Sub - Total</i>
OBRAS PREVIAS				
Limpieza y acopio	M2	35	\$18.960	\$ 663.600
FAENA DE CONSTRUCCION				
OBRA GRUESA (O.G)				
Trazado y niveletas	ML	25	\$15.900	\$ 397.500
EXCAVACIONES				
Excavacion (nivelar area)	M3	35	\$10.980	\$ 384.300
RADIER				
Excavación vigas (perimetro)	ML	25	\$18.200	\$ 455.000
vigas fierro 10x15x4.0	ML	25	\$25.000	\$ 625.000
polietileno negro	M2	35	\$ 2.980	\$ 104.300
malla acma c-92 (2.60 x 5.0)	UN	4	\$38.900	\$ 155.600
moldajes (tapa CANTEADA)	ML	25	\$ 2.200	\$ 55.000
hormigon de planta	M3	4	\$68.000	\$ 272.000
PROVISION Y MONTAJE PANELES (camion pluma) PERIMETRALES (revestimiento,estructura, aislacion, instalaciones)				
placa osb 9.0mm	UN	26	\$25.000	\$ 650.000
pino bruto 2x4	UN	89	\$ 4.900	\$ 436.100
aislante termico FISITERM	M2	26	\$11.300	\$ 293.800
volcanita 10mm	UN	26	\$12.980	\$ 337.480
fijacion punta fina (3.5 y 6x1.5/8) para 72m2	UN	3168	\$ 90	\$ 285.120
puntos electricos (cajas-conduit-sin cables)	UN	4	\$27.500	\$ 110.000
puntos agua potable y wc (baño-cocina)	UN	2	\$38.900	\$ 77.800
PROVISION Y MONTAJE PANELES (manuales) TABIQUES INTERIORES (revestimiento, estructura ,aislacion)				
volcanita de 10mm	UN	11	\$12.980	\$ 142.780
palo bruto 2x2	UN	32	\$3.200	\$ 102.400
aislante termico FISITERM	M2	12	\$11.300	\$ 135.600
volcanita de 10mm	UN	11	\$12.980	\$ 142.780
fijaciones punta fina	UN	350	\$90	\$ 31.500
PROVISION Y MONTAJE PANELES TECHUMBRE (camion pluma y andamios) TECHO Y CIELO (revestimiento, estructura,aislacion)				
zinc acanalado de 0.30 x 3.66	UN	25	\$22.480	\$ 562.000
cumbrera	ML	8	\$32.900	\$ 263.200
palos brutos 6x2	UN	48	\$9.800	\$ 470.400
aislate termico FISITERM	M2	35	\$11.300	\$ 395.500
volcanita 10mm	UN	35	\$12.980	\$ 454.300
puntos electricos (conduit-sin cables)	UN	4	\$27.500	\$ 110.000
fijaciones punta fina y punta broca	UN	491	\$120	\$ 58.920
			NETO	\$ 8.171.980
SUB TOTAL (A)		\$ 8.171.980		
GASTOS GENERALES 5% (B)		\$ 408.599		
UTILIDADES 25% (C)		\$ 2.042.995		
TOTAL NETO (A+B+C)		\$ 10.623.574		
IVA 19%		\$ 2.018.479		
VALOR TOTAL VIVIENDA AMPLIABLE DE 35 M2		\$ 12.642.053		
VALOR EN UF (14 Noviembre 2023 = \$36.486,11)		\$ 346,49		

Figura 1-6.- presupuesto casa tipo

1.7.6 SISTEMA DE COMERCIALIZACION.

Para entrar al mercado y dar a conocer la empresa, el objetivo es atraer al cliente de una manera llamativa y atractiva. Luego de demostrar la calidad, el boca a boca de los primeros clientes satisfechos será el mejor marketing, sin embargo, considerando que el lugar donde estará ubicada la empresa es un lugar en crecimiento y con un alto índice de poblamiento, producto de las parcelaciones y venta de estas, los principales canales de marketing serán:

- A través de las empresas de corretaje que venden las parcelas en la zona, ofreciendo una comisión por cada venta de nuestras casas o algún otro acuerdo comercial conveniente para ambas partes.
- Pendones con el logo publicitario institucional en distintas carreteras principales.
- Creación de redes sociales
- Invitación a nuestra casa piloto tipo ubicada en la planta, a través de una visita a nuestros potenciales clientes
- Propaganda por medios de comunicación.

CAPÍTULO 2: INGENIERÍA BÁSICA Y CONCEPTUAL DEL PROYECTO

2. INGENIERÍA BÁSICA Y CONCEPTUAL DEL PROYECTO

La ingeniería básica hace referencia a fundamentos y principios esenciales. Esto incluye conceptos claves que se usaran, tal como, teorías y metodologías para abordar el proyecto desde el inicio de una idea hasta la venta del producto.

En cuanto al concepto, se refiere al conjunto de actividades planificadas y coordinadas para alcanzar el objetivo.

Se deben abordar y controlar las metas, plazos, recursos asignados y un proceso de planificación que incluye todas las etapas, es decir, la concepción, diseño, ejecución, monitoreo y cierre.

La gestión eficiente de recursos, la resolución de problemas y la creatividad son elementos clave en la realización exitosa del proyecto.

2.1 ESTUDIO TÉCNICO

El estudio técnico del proyecto brindará un apoyo importante en cada etapa a controlar. Se podrá analizar la posible viabilidad del estudio bajo un presupuesto inicial considerando aportes monetarios propios o bajo créditos bancarios.

Se pretende ubicar y cuantificar al máximo todos los costos, además, tener un control de todos los procesos de armado, valores proveedores, sistemas de distribución y post venta.

Tener un control de todos los recursos humanos y materiales para poder llegar al producto final con la máxima optimización posible de estos.

2.1.1 DESCRIPCION Y SELECCIÓN DE PROCESOS

El proceso de producción se traduce en las coordinaciones y logística de los recursos humanos y materiales para llegar al producto final.

Para llevar a cabo el proyecto, se debe identificar cada etapa y posicionar correctamente cada recurso en ella.

Al ser un proyecto en el cual se involucra la atracción del cliente, luego la venta del producto, para posteriormente pasar a la fabricación y finalmente la instalación del producto.

Los principios por identificar y considerar son los siguientes:

1. Publicidad, respuesta a la necesidad del cliente por adquirir una vivienda.
2. Presentación del diseño con posibles modificaciones internas y ampliable.
3. Cierre de negocio y facturación del 75% del proyecto correspondiente a paneles prefabricados en la planta.
4. Entrega de paneles que se encuentran previamente fabricados.
5. Transporte del material .
6. Construcción y armado de paneles con resultado de vivienda terminada.
7. Entrega final del producto y facturación del 25% correspondiente a construcción.

2.1.2 DIAGRAMA DE BLOQUES.

En el diagrama de bloques se puede observar de manera dinámica los pasos relevantes para poder llevar a cabo el negocio.

Es importante saber desarrollar de manera eficiente cada etapa del proyecto y siempre optimizar los tiempos de entrega para evitar costos adicionales.

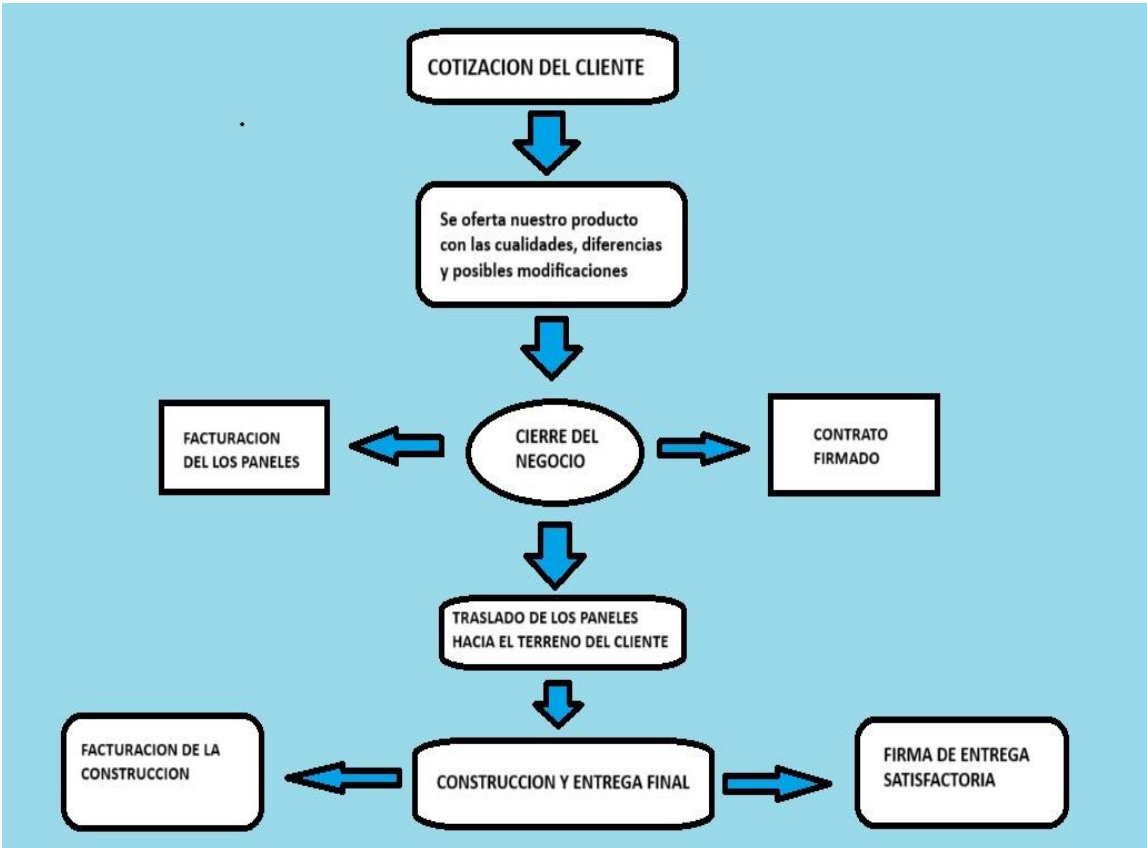
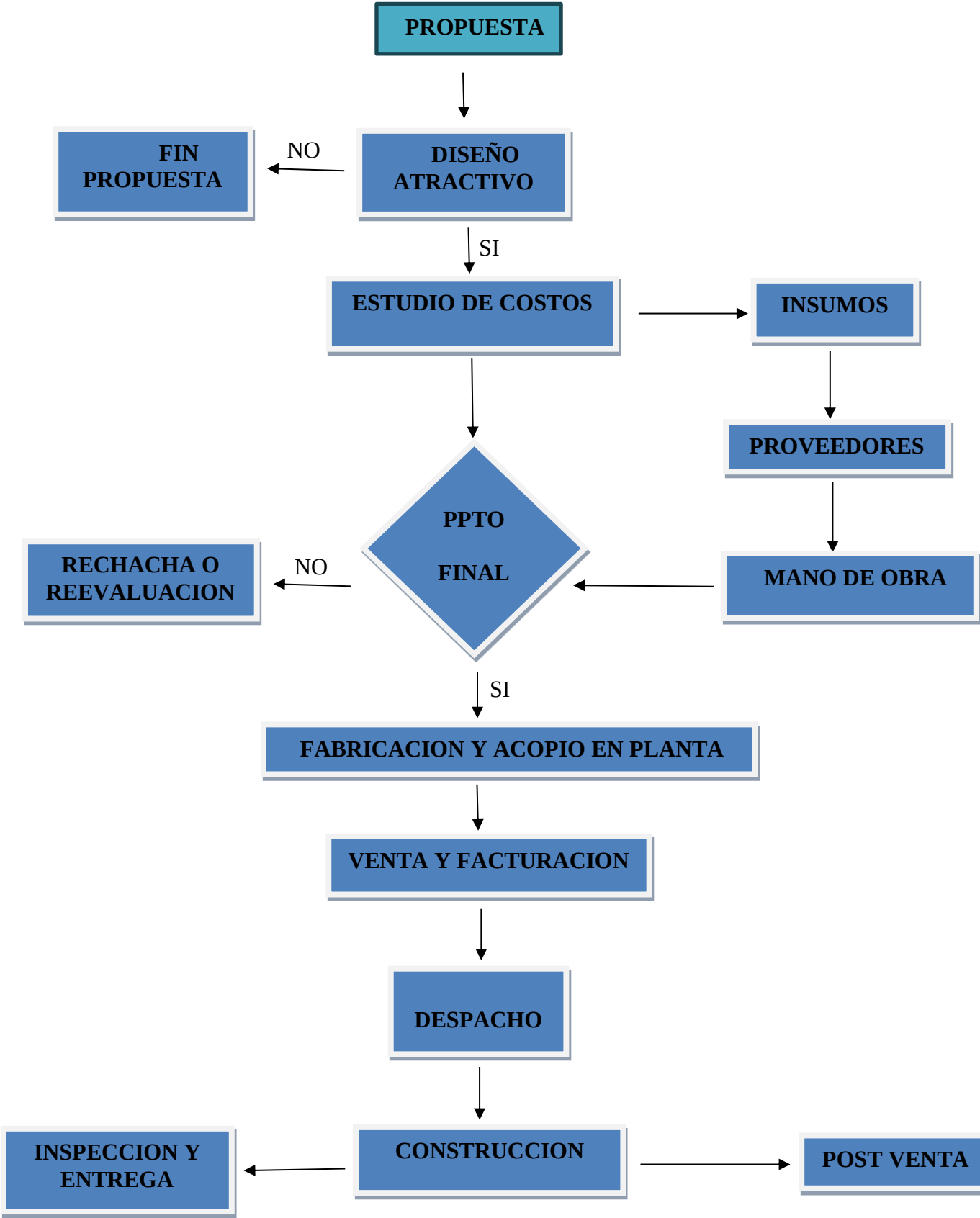


Figura 2-1.- Diagrama de Bloques

2.1.3 DIAGRAMA DE FLUJO (Flow-Shett)

Para favorecer la comprensión del proceso desde el inicio de la idea y poder identificar todos los procesos internos de la empresa, en donde se involucran todos los recursos humanos responsables de cada departamento y etapa, se presenta el diseño de un diagrama de flujo detallado.

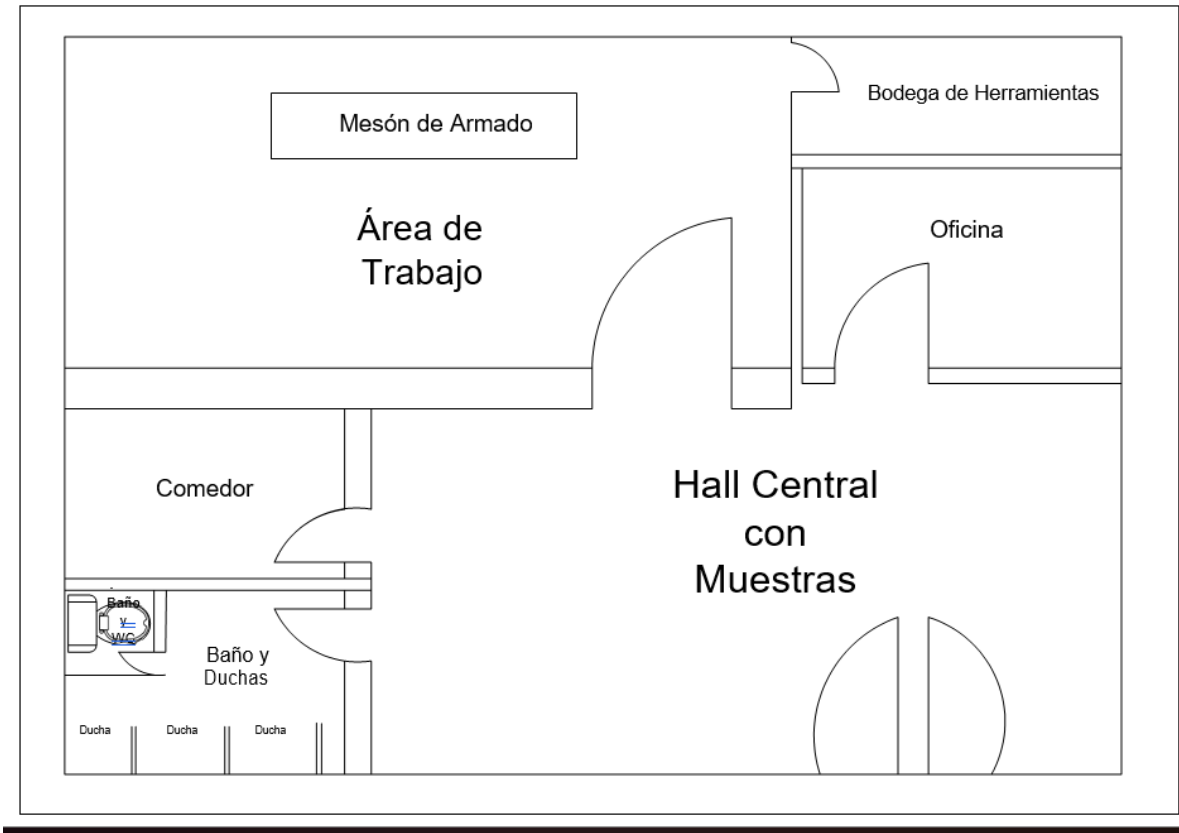


Fuente: Elaboración propia
Figura 2-2 Diagrama de flujo (Flow-Shett)

2.1.4 DIAGRAMA DE LAY-OUT

La distribución de la Planta en donde se pretenden realizar los trabajos de atención al cliente, manufactura y acopio de paneles prefabricados, como se mencionó anteriormente estará ubicada a la entrada de Quilpué por el acceso Sur, camino Lo Orozco.

Se presenta diagrama de Lay Out de la Planta de operaciones.



Fuente: Elaboración propia

Figura 2-3.- Diagrama de Lay-Out

2.1.5 BALANCE DE MASA Y ENERGIA.

La relación que se analizara está enfocada en el gasto Energético que se requiere para producir una Vivienda Modular, entendiendo como superficie la Vivienda “TIPO” detallada en capitulo anterior.

Tabla 2-1.- Consumo de Energía

COSTOS DE SERVICIOS			
DESCRIPCIÓN	VALOR mensual \$	VALOR UF MENSUAL	VALOR UF ANUAL
Agua	\$40.000	1,10	13,16
Luz	\$26.100	0,72	8,58
Gas	\$40.000	1,10	13,16
Arriendo local	\$350.000	9,59	115,11
Pack telefonía + internet	\$54.990	1,51	18,09
TOTAL	\$511.090	0,00	168,09

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2-1.- Consumo de Energía

2.1.6 SELECCIÓN DE EQUIPOS.

Los equipos necesarios para mantener en funcionamiento la planta, se traducen en herramientas eléctricas, inalámbricas y manuales que serán utilizadas en la planta de manufactura, además de los utensilios de oficina que ayudarán a realizar una correcta administración.

Al momento de construir, en terreno se debe contar con equipos motorizados que ayudaran a cumplir con los objetivos.

Un punto muy importante para ser abordado con rigurosidad tanto en la planta como en terreno es la seguridad, para eso, se exige la utilización de todos los elementos de seguridad necesarios.

EQUIPOS DE OFICINA

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO \$	VALOR TOTAL \$	VALOR TOTAL UF
Escritorio	6	\$ 166.667	\$ 1.000.002	27,41
Sillas	6	\$ 116.600	\$ 699.600	19,17
Celulares	6	\$ 59.998	\$ 359.988	9,87
Notebook	4	\$ 149.995	\$ 599.980	16,44
Impresora/ Multifuncional	1	\$ 139.990	\$ 139.990	3,84
Hervidor /Cafetera	1	\$ 48.980	\$ 48.980	1,34
Mesa de reuniones	1	\$ 69.990	\$ 69.990	1,92
Microondas	1	\$ 58.990	\$ 58.990	1,62
Estantes/guardarropa	3	\$ 73.980	\$ 221.940	6,08
TOTALES			\$3.199.460	87,69

Herramientas y Equipos motorizados

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO \$	VALOR TOTAL \$	VALOR TOTAL UF
Camión	1	\$ 12.000.000	\$ 12.000.000	328,89
Camioneta	1	\$ 8.000.000	\$ 8.000.000	219,26
Atornillador Inalámbricos	4	\$ 54.998	\$ 219.990	6,03
sierra circular inalámbric	2	\$ 91.990	\$ 183.980	5,04
ESMERIL ANGULAR 9" 2200	1	\$ 119.990	\$ 119.990	3,29
martillo	4	\$ 14.990	\$ 59.960	1,64
Huíncha medir 8 mts	4	\$ 8.990	\$ 35.960	0,99
Nivel manual	4	\$ 12.900	\$ 51.600	1,41
TOTALES			\$ 20.671.480	566,56

Elementos de proteccion personal

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO \$	VALOR TOTAL \$	VALOR TOTAL UF
Cascos	10	\$ 2.200	\$ 22.000	0,60
Antiparras	5	\$ 980	\$ 4.900	0,13
Par Guantes	6	\$ 800	\$ 4.800	0,13
Par Bototos de seguridad	10	\$ 10.000	\$ 100.000	2,74
Overol reflectante	5	\$ 7.890	\$ 39.450	1,08
Par Botas de agua	3	\$ 11.250	\$ 33.750	0,93
Tapones auditivos	20	\$ 495	\$ 9.900	0,27
TOTALES			\$ 214.800	5,89

RESUMEN INVERSION ACTIVOS

DESCRIPCIÓN	VALOR UF
EQUIPOS OFICINA	87,69
MAQUINARIAS	566,56
HERRAMIENTAS	5,89
TOTALES	660,13

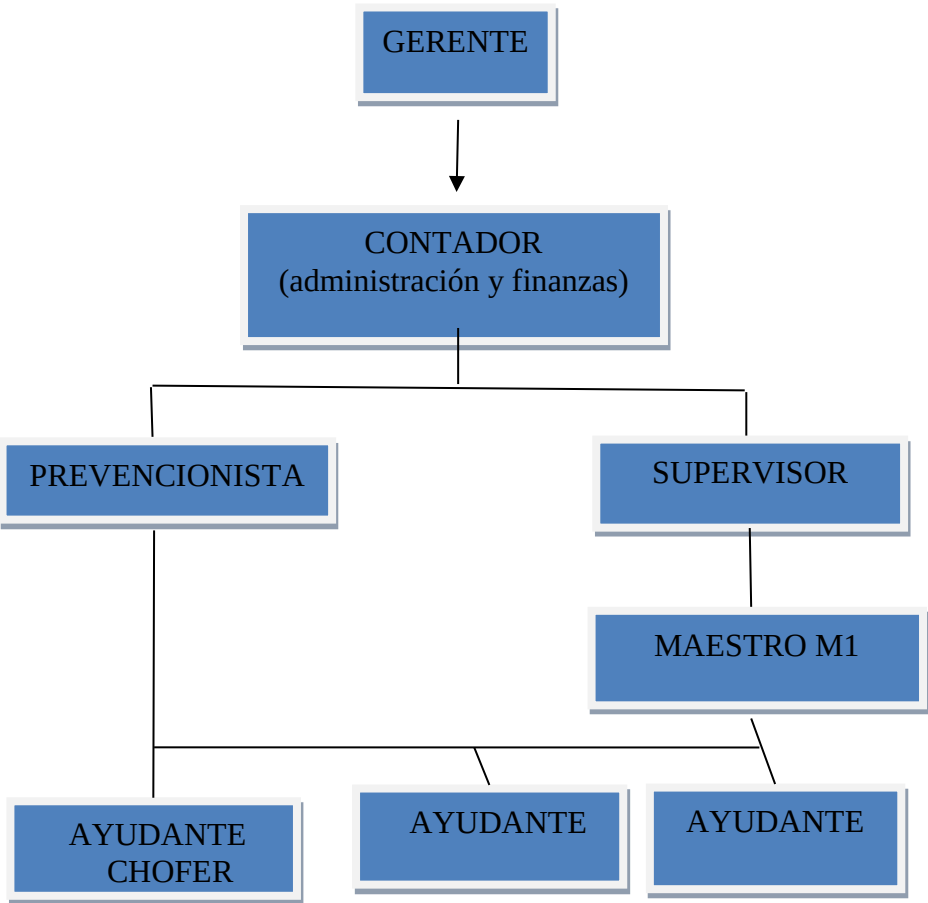
Tabla 2-2.- Descripción de Maquinarias y Equipos

Fuente: Elaboración propia en base a proyecto

2.2 ASPECTOS TÉCNICOS Y LEGALES

2.2.1 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.

A continuación, se presenta la estructura organizacional de la empresa, en donde cada integrante cumple una función relevante en el proceso de producción.



Fuente: Elaboración propia

Figura 2-5.- Organigrama

2.2.2 PERSONAL, CARGOS Y PERFILES.

A continuación, se detallan los perfiles de los colaboradores, sus cargos y responsabilidades, quienes trabajaran bajo un contrato de trabajo en donde se especificará su sueldo y respetando todas las normas de contratación existentes en el código del trabajo. Se trabajará de formar conjunta en donde todas las labores y responsabilidades se unen con un objetivo en común.

CARGO: Gerente General

TITULO: Ingeniero Constructor, licenciado en ciencias de la ingeniería

EXPERIECIA: 10 años

OBJETIVO: Administrador de contratos, encargado de ventas

CARGO: Contador

TITULO: Contador Auditor

EXPERIENCIA: 5 años

OBJETIVO: Encargado de los temas contables y finanzas de la empresa.

CARGO: Prevencionista Administrativo

TITULO: Prevencionista de Riesgo

EXPERIENCIA: 5 años

OBJETIVO: Documentación de prevención, apoyo administrativo en planta y Obra

CARGO: Supervisor

TITULO: Técnico

EXPERIENCIA: 5 años

OBJETIVO: Supervisar producción y calidad

CARGO: Maestro M1 Carpintería

TITULO: Experiencia y capacitado en labores de carpintería

EXPERIENCIA: 15 años

OBJETIVO: Responsable por liderar y asumir labores de producción

CARGO: Ayudante

TITULO: Licencia profesional

EXPERIENCIA: 5 años

OBJETIVO: Ayudante en planta, chofer en obra

CARGO: Ayudante
TITULO: Experiencia en Obra
EXPERIENCIA: 10 años
OBJETIVO: Apoyo en planta y Obra

CARGO: Ayudante
TITULO: Experiencia en Obra
EXPERIENCIA: 10 años
OBJETIVO: Apoyo en planta y Obra

2.2.2.1 PROGRAMA DE TRABAJO, TURNOS Y GASTOS EN PERSONAL.

Programa de trabajo: Se considera que, con el equipo de colaboradores mencionados anteriormente, en un principio la planta podría funcionar con una producción optima al comienzo del proyecto ya que según la necesidad de la demanda podría considerar nuevas contrataciones.

- Charlas diarias de seguridad y producción.
- Manufactura y acopio de paneles.
- Orden y limpieza.

Para el equipo de trabajo y respetando el Código del Trabajo, se entenderá como jornada de trabajo, un total de 45 horas semanales distribuidas en 9 horas diarias con una hora de colación.

Tabla 2-3.- Gastos de Personal

COSTO SUELDO PERSONAL OFICINA O COSTOS FIJOS						
CARGO	TÍTULO	Cantidad	SUELDO MENSUAL bruto \$	Sueldo Liquido Mensual \$	UF MENSUAL	UF ANUAL
Gerente General/ administración y fianzas	Ingeniero constructor	1	\$1.200.000	\$960.000	32,89	394,67
	contador	1	\$600.000	\$480.000	16,44	197,34
Recursos Humanos/ Obra	Prevencionista de Riesgos	1	\$700.000	\$560.000	19,19	230,22
	Supervisor de Terreno	1	\$700.000	\$560.000	19,19	230,22
	Maestro	1	\$ 600.000	\$480.000	16,44	197,34
	Ayudantes	3	\$ 1.530.000	\$1.224.000	41,93	503,21
Total			\$5.330.000		146,08	1753,00

Fuente: Elaboración propia en base a proyecto

2.2.3 MARCO LEGAL.

La constitución de esta empresa será una sociedad por acciones (SPA), ya que uno de los puntos importantes es esta sociedad es que se puede dedicar a más de una actividad económica y eso es importante para el objetivo. Ya que como empresa es primordial vender un producto y construirlo.

El representante legal de la empresa será Hernán Castañeda Urbina, Rut 17.778.266-1, chileno, soltero. El cual tendrá la responsabilidad jurídica ante la Empresa. La sociedad es solemne, tanto en su constitución, modificación y disolución pues se forma y prueba por escritura pública, cuyo extracto se inscribe en el Registro de Comercio y se publica en el diario Oficial. Esta sociedad será de carácter jurídico por lo tanto el estado le asignará un Rut. Con esto podrá comprar y vender con factura para sus fines económicos correspondientes.

Con esta empresa ya constituida se pueden generar los contratos de los trabajadores de forma segura y legal. Los cuales deben contener por obligación lo siguiente:

- Lugar y fecha del contrato.
- Datos del empleador que permitan identificarlo claramente.
- Nombre completo del trabajador.
- Nacionalidad.
- Rut.
- Fecha de nacimiento.
- Sus labores específicas que deberá cumplir.
- Su horario de trabajo
- Especificación de leyes sociales (plan salud, gratificación legal, aporte a su pensión, seguro de cesantía y seguro accidente)

2.2.4 IMPACTO MEDIO AMBIENTAL (DECLARACION O ESTUDIO)

Según la ley 19300, bases generales del medio ambiente, art10, la empresa no es susceptible a un estudio de impacto ambiental, sin embargo, para desarrollar un estudio Medio ambiental de la empresa, es necesario evaluar los posibles efectos significativos del proyecto sobre el medio ambiente. A partir de esta evaluación, evitarlos y disminuirlos al máximo de manera permanente.

Bajo la consideración que la compañía se dedicara a la fabricación de casas prefabricadas, este tipo de giro comercial tiende a tener un impacto ambiental potencialmente menor en comparación con la construcción tradicional, la magnitud de este impacto puede variar según los métodos de fabricación específicos, los materiales utilizados y las prácticas de la empresa.

Es importante evaluar cada etapa del proceso, desde la selección de materiales hasta la logística y el transporte.

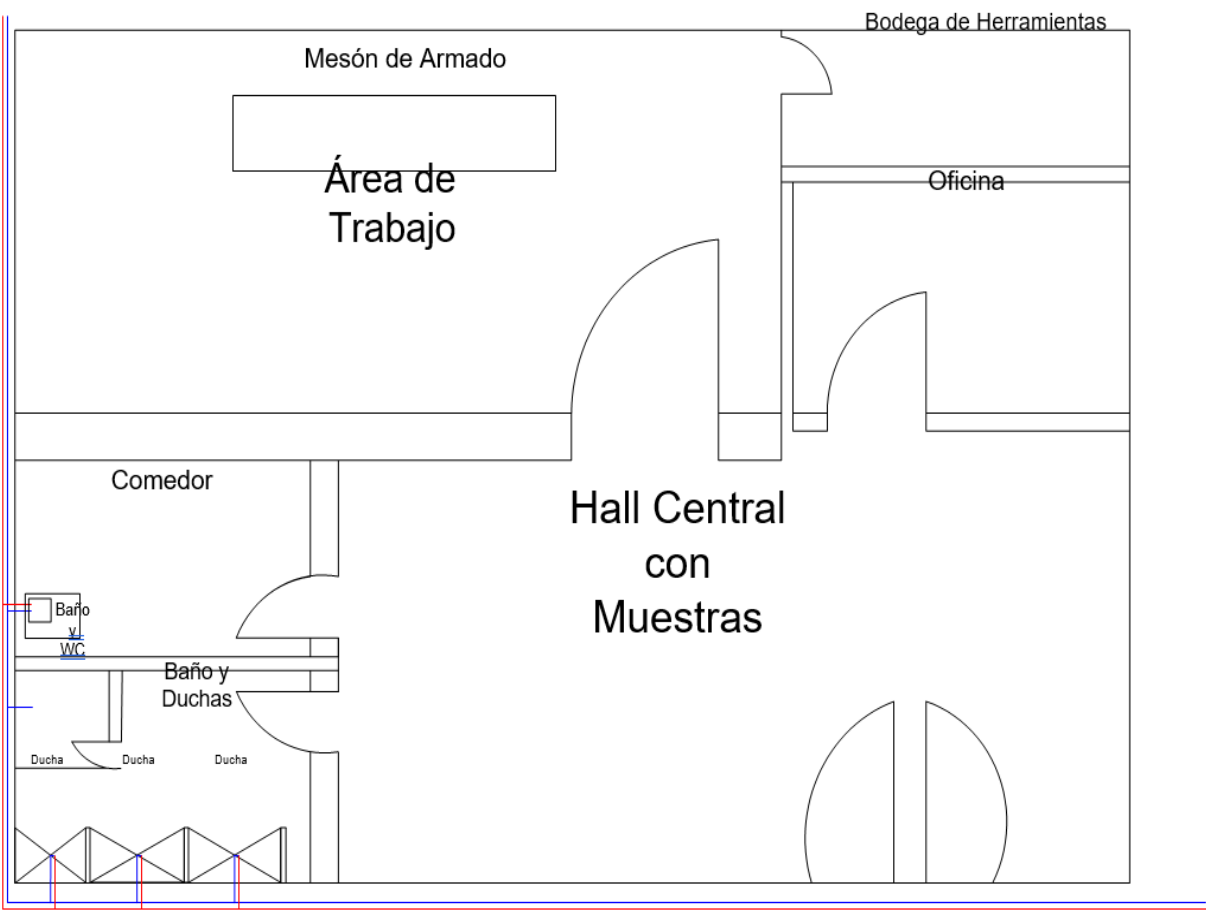
La reutilización de los desperdicios es un punto importante que puede favorecer a nuestra empresa, además la incorporación y fomento de energías renovables es una excelente opción a la hora de vender los productos.

2.3 DISEÑO DE PLANTA

En esta etapa se abordarán los planos, usando de base la planta anteriormente vista, imagen 2-3 (diagrama de lay out), sin embargo, aquí se abordarán las instalaciones eléctricas y sanitarias.

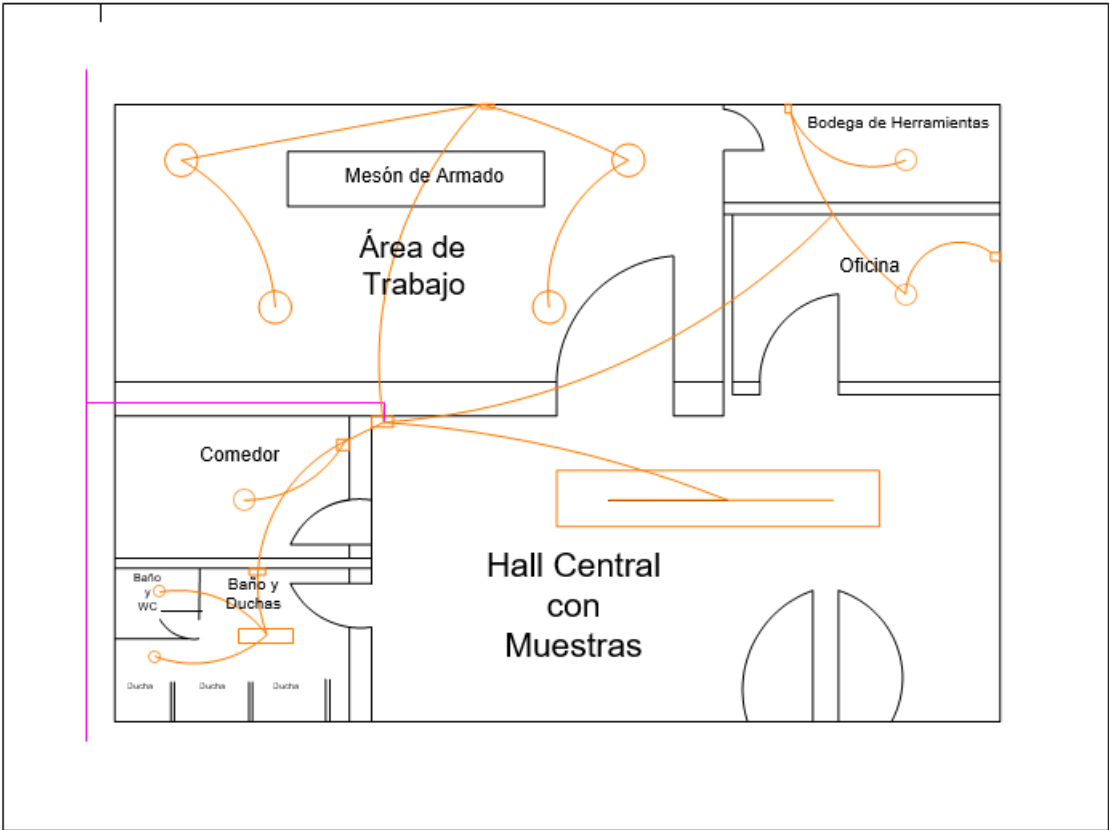
2.3.1 DISEÑO DE SISTEMA DE TUBERIAS.

A continuación, se presenta el plano de tuberías el cual refleja las instalaciones sanitarias de la plata



2.3.2 DISEÑO DE SISTEMA DE POTENCIAS.

A continuación, se presenta el plano de planta en donde están especificadas las potencias eléctricas de la empresa.



2.3.3 DISEÑO DE OBRA CIVILES

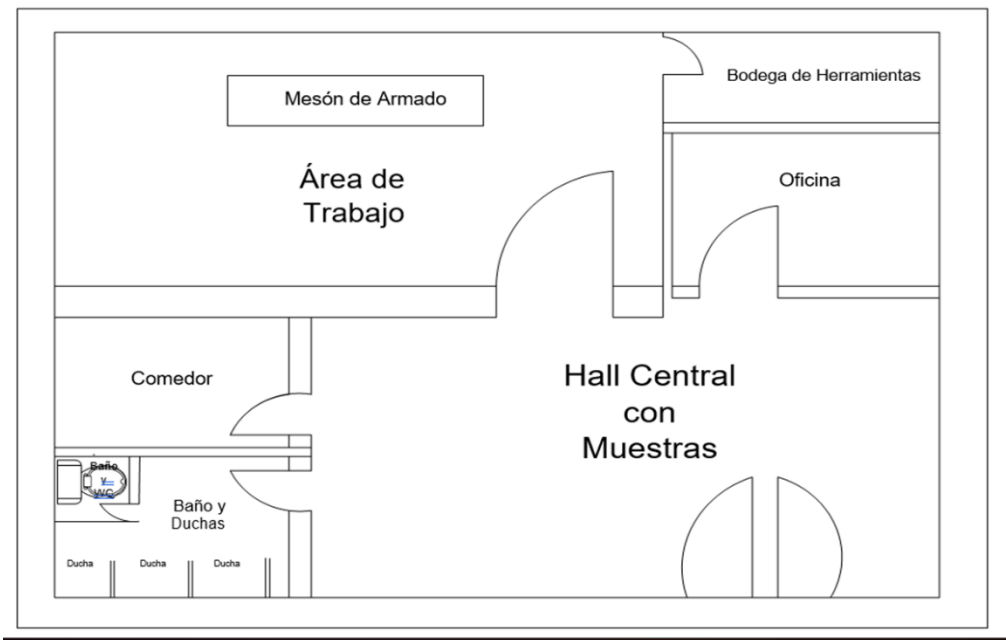
En este proyecto no se consideran obras civiles ya que al momento de arrendar el lugar donde se realizará el proyecto, las condiciones de urbanización y construcción se encuentran en condiciones y sin necesidad de modificaciones.

2.4 DOCUMENTOS DEL PROYECTO

En esta etapa se abordarán las bases administrativas del proyecto, en donde explicaremos las EETT y cotizaciones para realizar la vivienda tipo de manera eficiente.

2.4.1 PLANOS GENRALES DE LAS INTALACIONES.

Se adjunta plano general de las instalaciones de la planta.



2.4.2 EETT O BASES ADMINISTRATIVAS.

Al interior de la planta, en el área de trabajo, las etapas necesarias para crear una correcta y eficiente cadena de producción, las estaciones de manufactura son las siguientes:

- a. Medir y corte de madera 4x2 correspondiente a los tabiques perimetrales
- b. Medir y corte madera 3x2 correspondiente a los tabiques interiores
- c. Ensamble de estructura de tabiques
- d. Identificación de tuberías eléctricas o sanitarias
- e. Instalación de la aislación sintética fisiterm entre tabiques
- f. Instalación de la cara externa con OSB 9mm
- g. Instalación de cara interna con volcanita 10mm
- h. Termino de panel y correcto acopio según letra y numero de panel

Lo esencial de estas bases administrativas es que todo el proceso sea de manera rápida, segura y optimizando al máximo la utilización de materiales. Todas las etapas de fabricación deben estar supervisadas y controladas por profesionales de planta, además, se deben firmar a diario las charlas de inducción dictadas por el prevencionista y supervisor a cargo.

El constante fomento del manejo manual de carga y los distintos consejos para prevenir accidentes son esenciales en el equipo de trabajo.

Es importante que todos los trabajadores respeten las distintas inducciones, de esta manera se podrán minimizar al máximo los riesgos de accidentes.

2.4.3 COTIZACIONES (ORIGINAL EN ANEXO)

En la tabla 2-2 se especifican los materiales, herramientas, accesorios y maquinaria que se requiere para la puesta en marcha de la Empresa y la fabricación de paneles prefabricados. (Esta se encuentra en la página 33)

2.4.4 CALCULOS OBTENIDOS

De acuerdo con lo señalado en puntos anteriores para la realización de este proyecto la infraestructura que se utilizará como Oficinas y Galpón corresponden a un terreno con edificaciones existentes por lo tanto no se deberán realizar cálculos de ninguna especie.

2.4.5 INFORME TECNICO

De acuerdo con lo señalado en puntos anteriores, para la realización de este proyecto la infraestructura que se utilizará como Oficinas y Galpón, corresponden a un terreno con edificaciones existentes por lo tanto no se deberán realizar Informes Técnicos de ninguna especie.

CAPÍTULO 3: EVALUACIÓN ECONÓMICA

3. EVALUACIÓN ECONÓMICA

La evaluación económica del proyecto consiste en identificar y cuantificar el verdadero aporte de valor del plan para la empresa, con el objetivo de facilitar la toma de decisión de inversión por medio de la entrega de información correctamente analizada.

La evaluación económica nos entregará una idea de las inversiones que debemos hacer para un determinado horizonte del proyecto, tomando en cuenta costos e ingresos. Esta, es la última etapa del proyecto y acá se definirá la rentabilidad del mismo.

En resumen, la evaluación económica, tiene por objetivo establecer si el proyecto en análisis y estudio es rentable o no, y se realizará a través de 4 flujos de caja y cálculo de indicadores económicos como lo son el VAN, TIR Y PRI.

Específicamente, para el análisis planteado se hará uso de la proyección comercial de la vivienda prefabricada de 35m2. El objetivo general de este capítulo es analizar las principales técnicas de medición de la rentabilidad del proyecto.

3.1 ANTECEDENTES FINANCIEROS

Se evaluará el proyecto considerando como inversión inicial todos los costos que se presentan en la siguiente tabla:

INVERSIÓN INICIAL	VALOR UF
CAPITAL DE TRABAJO	-541,61
PUESTA EN MARCHA	-71,26
INVERSIÓN DE ACTIVOS	-660,13
INVERSIÓN INICIAL	-1.273,00
IMPREVISTOS (10%)	-127,30
TOTAL INVERSIÓN INICIAL	-1.400,30

Los cálculos fueron evaluados en UF, el valor corresponde al del día 14 noviembre 2023, cuyo monto referencial en pesos es de **\$36.486,11. si este monto se lleva a pesos chilenos equivale a \$51.091.500 de inversión inicial**

3.1.1 FUENTES DE FINANCIAMIENTO.

Para el análisis se evaluarán 4 formas distintas de financiamiento:

- 100% aporte inversionista
- 25% crédito bancario
- 50% crédito bancario
- 75% crédito bancario

Según la tabla a continuación y luego de una evaluación de las tasas de interés de los bancos, el banco que ofrece una mejor tasa es el banco BICE, ya que actualmente ofrece un interés del 14,64% anual.

Entidad Bancaria	Tasa interés mensual
Banco Chile	1,55%
Banco Santander	1,60%
Banco Bice	1,22%
Banco BCI	1,48%

Tabla 3-1.- Fuentes de Financiamiento

Fuente: Elaboración propia, según información entregada por los Bancos

3.1.2 COSTOS DE FINANCIAMEINTO (TASA Y AMORTIZACION).

El costo del financiamiento estará dado por el gasto que se realizará en los intereses que se pagarán por el préstamo bancario en las tres alternativas con crédito.

A continuación, se adjuntan las tablas de amortización considerando los 3 créditos posibles (25%, 50% y 75%):

Tabla 3-2.- Proyecto Financiado en un 25%

PORCENTAJE A FINANCIAR	25%					
NRO DE PERÍODOS	5					
PMT	103,54					
NRO PERIODOS	-	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
PRINCIPAL (DEUDA)	350,08	297,78	237,83	169,11	90,32	0,00
AMORTIZACION		52,29	59,95	68,73	78,79	90,32
INTERES		51,25	43,60	34,82	24,76	13,22
CUOTA O PAGO		103,54	103,54	103,54	103,54	103,54

Fuente: Elaboración propia, según proyecto

Tabla 3-3.- Proyecto Financiado en un 50%

PORCENTAJE A FINANCIAR	50%					
NRO DE PERÍODOS	5					
PMT	207,09					
NRO PERIODOS	-	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
PRINCIPAL (DEUDA)	700,15	595,57	475,67	338,22	180,64	0,00
AMORTIZACION		104,59	119,90	137,45	157,57	180,64
INTERES		102,50	87,19	69,64	49,51	26,45
CUOTA O PAGO		207,09	207,09	207,09	207,09	207,09

Fuente: Elaboración propia, según proyecto.

PORCENTAJE A FINANCIAR	75%					
NRO DE PERÍODOS	5					
PMT	310,63					
NRO PERIODOS	-	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
PRINCIPAL (DEUDA)	1.050,23	893,35	713,50	507,32	270,96	0,00
AMORTIZACION		156,88	179,85	206,18	236,36	270,96
INTERES		153,75	130,79	104,46	74,27	39,67
CUOTA O PAGO		310,63	310,63	310,63	310,63	310,63

Tabla 3-4 Proyecto Financiado en un 75%

Fuente: Elaboración propia, según proyecto

3.1.3 VAN, TIR y PRI

Para obtener una lectura financiera del proyecto, estos criterios plantean según sus consideraciones, obtener resultados que permiten observar financieramente la viabilidad del proyecto. Dentro de estas consideraciones y para entender los posteriores resultados que se lograrán a través del Flujo de Caja, a continuación, se explicarán en forma breve cada uno de estos criterios:

a) **Valor Actual Neto (VAN):** El proyecto se aceptará si su valor actual neto (VAN) es igual o superior a cero, donde le VAN es la diferencia entre todos sus ingresos y egresos expresados en la moneda actual.

b) **Tasa Interna de Retorno (TIR):** Evalúa el proyecto de una única tasa de rendimiento por periodo con la cual la totalidad de los beneficios actualizados son exactamente iguales a los desembolsos expresados en moneda actual. Por lo tanto, para determinar la tasa debe ser posterior al cálculo del VAN en el Flujo de Caja.

c) **Periodo de Retorno de la Inversión (PRI):** periodo en que se empieza a obtener ganancias. Plantea lógicamente que el periodo de recuperación de la inversión debe ser menor que el horizonte del proyecto para que el proyecto se factible. Para su cálculo se debe trabajar con los valores actualizados obtenidos posterior a la realización del Flujo de Caja.

d) Luego de analizar nuestro proyecto de obtuvieron los siguientes resultados:

	TIPO DE FINANCIAMIENTO (% CRÉDITO)			
Indicador	PURO	25%	50%	75%
VAN (UF)	867,58	937,79	1008,02	1078,23
PRI (año)	4	4	3	2
TIR (%)	41%	48%	60%	91%

3.1.4 TASA DE DESCUENTO Y HORIZONTE DEL PROYECTO.

La tasa de descuento es el retorno que pretende obtener el inversionista de la inversión inicial utilizada para empezar la empresa. Mide el costo de oportunidad de los fondos y recursos que se utilizan en el mismo.

Debido a que existe el peligro de que el proyecto no sea rentable, para esta empresa se tomará una tasa de descuento del 20% y se considera un horizonte de 5 años. Se obtuvo este porcentaje, utilizado para el análisis 15% riesgo + 5% retorno inversionista.

Igualmente, el horizonte del proyecto se realizó en un análisis en 5 años, debido a que para todo proyecto hay que definir un horizonte, lo cual se puede hacer con base a criterios tales como: duración aproximada de las máquinas o equipos, duración de proyectos similares que pueden tomarse como referencia, etc.

El horizonte de este proyecto está compuesto por tres elementos claramente diferenciados:

- Fase preoperativa. Incluye todas las actividades que se hacen hasta cuando se pone en marcha o entra en operación el proyecto.
- Fase operativa. Hace referencia al periodo en el cual entra a operar el proyecto y se distingue porque en él se producen bienes o servicios.
- Fase de liquidación. Es un corte que se realiza al proyecto para poder evaluarlo. No significa necesariamente que el proyecto ahí termina.

3.1.5 INVERSIONES.

Las Inversiones del Proyecto, se refiere a todos los gastos que se efectúan en unidad de tiempo para la adquisición de determinados Factores o medios productivos, los cuales permiten implementar una unidad de producción que a través del tiempo genera flujo de beneficios. Asimismo, es una parte del ingreso disponible que se destina a la compra de bienes y/o servicios con la finalidad de incrementar el patrimonio de la Empresa

A continuación, se presentarán las inversiones para llevar a cabo en este proyecto:

- Inversión en activos fijos y/o tangibles.
- Inversión de puesta en marcha.
- Inversión del capital de trabajo

3.1.5.1 INVERSIONES EN ACTIVOS FIJOS Y/O TANGIBLES.

Son las inversiones de capital permanente necesarios para el desarrollo habitual de la empresa, descontado la reserva para depreciación. Estas inversiones corresponden a la adquisición de insumos necesarios para realizar labores empresariales como las máquinas, equipos, vehículos y muebles.

Inversión de activos fijos tangibles.

Tabla 3-6.- Inversiones de activos fijos tangibles

EQUIPOS DE OFICINA

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO \$	VALOR TOTAL \$	VALOR TOTAL UF
Escritorio	6	\$ 166.667	\$ 1.000.002	27,41
Sillas	6	\$ 116.600	\$ 699.600	19,17
Celulares	6	\$ 59.998	\$ 359.988	9,87
Notebook	4	\$ 149.995	\$ 599.980	16,44
Impresora/ Multifuncional	1	\$ 139.990	\$ 139.990	3,84
Hervidor /Cafetera	1	\$ 48.980	\$ 48.980	1,34
Mesa de reuniones	1	\$ 69.990	\$ 69.990	1,92
Microondas	1	\$ 58.990	\$ 58.990	1,62
Estantes/guardarropa	3	\$ 73.980	\$ 221.940	6,08
TOTALES			\$3.199.460	87,69

Herramientas y Equipos motorizados

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO \$	VALOR TOTAL \$	VALOR TOTAL UF
Camión	1	\$ 12.000.000	\$ 12.000.000	328,89
Camioneta	1	\$ 8.000.000	\$ 8.000.000	219,26
Atornillador Inalámbricos	4	\$ 54.998	\$ 219.990	6,03
sierra circular inalámbric	2	\$ 91.990	\$ 183.980	5,04
ESMERIL ANGULAR 9" 2200	1	\$ 119.990	\$ 119.990	3,29
martillo	4	\$ 14.990	\$ 59.960	1,64
Huinchas medir 8 mts	4	\$ 8.990	\$ 35.960	0,99
Nivel manual	4	\$ 12.900	\$ 51.600	1,41
TOTALES			\$ 20.671.480	566,56

Elementos de protección personal

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO \$	VALOR TOTAL \$	VALOR TOTAL UF
Cascos	10	\$ 2.200	\$ 22.000	0,60
Antiparras	5	\$ 980	\$ 4.900	0,13
Par Guantes	6	\$ 800	\$ 4.800	0,13
Par Bototos de seguridad	10	\$ 10.000	\$ 100.000	2,74
Overol reflectante	5	\$ 7.890	\$ 39.450	1,08
Par Botas de agua	3	\$ 11.250	\$ 33.750	0,93
Tapones auditivos	20	\$ 495	\$ 9.900	0,27
TOTALES			\$ 214.800	5,89

Fuente: Elaboración propia, según proyecto

3.1.5.2 INVERSION EN PUESTA EN MARCHA.

Esta inversión corresponde al gasto inicial y solo se realiza una vez.

Una buena oportunidad de inversión de puesta en marcha es aquella que tiene una base sólida. Esto significa que la empresa tiene un modelo de negocio sólido, un equipo directivo fuerte y una visión clara para el futuro.

A continuación, se presenta tabla de puesta en marcha. La constitución de la sociedad considera los gastos que debemos desembolsar para su creación; los gastos de ampliación de capital tienen una naturaleza y tratamientos similares. Abogado para escritura pública, Los gastos notariales para firmar la escritura. notario, contador para iniciación de actividades etc.; También los gastos de marketing inicial, publicidad en radio, pancartas, letreros, etc.)

Tabla 3-9.- Inversión en Puesta en Marcha

INVERSIÓN DE PUESTA EN MARCHA

DESCRIPCIÓN	VALOR	VALOR UF
Constituir sociedad	\$600.000	16,44
Marketing inicial	\$2.000.000	54,82
TOTAL	\$2.600.000	71,26

Fuente: Elaboración propia, según proyecto

3.1.5.3 INVERSIONES EN CAPITAL DE TRABAJO.

Para realizar esta estimación se utilizará el método del “Máximo Déficit Acumulado”.

El capital de trabajo es el capital invertido para que el proyecto se mantenga en funcionamiento, es decir, en un ciclo productivo. Se refiere a la cantidad de recursos financieros que la empresa destina para garantizar la continuidad y eficiencia de sus operaciones diarias.

Representa la suma de activos corrientes, como efectivo, cuentas por cobrar, inventario y otros activos líquidos, menos pasivos corrientes, como cuentas por pagar y deudas a corto plazo.

Este contempla los costos fijos y variables (como arriendo, telefonía, artículos de escritorio, publicidad mensual, sueldos, etc.) y los costos de producción necesarios para la fabricación de las viviendas prefabricadas.

A continuación, se presenta la tabla de costos e ingresos de la cual se puede calcular el capital de trabajo.

Para realizar esta estimación se utilizará el método del “Máximo Déficit Acumulado”, el cual consiste en estimar los flujos de ingresos y egresos, mensuales y acumulados. Se debe considerar el IVA de las transacciones, los PPM y los desfases por el principio del devengado. El capital de trabajo corresponderá al mayor déficit de caja acumulado.

Se estimó una venta mensual que variaba entre 0 y 6 viviendas mensuales, que anualmente resultaron ser 38 unidades de casas de 35m² aproximadamente.

Tabla 3-10.- Inversión en Capital de Trabajo

Fuente: Elaboración propia, según proyecto

INGRESOS												
Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
CANTIDAD (Q) Viviendas 35m2	0	2	4	2	0	0	1	2	6	7	8	6
INGRESOS (Q*P) Viviendas 35m2	0,00	582,34	1164,67	582,34	0,00	0,00	291,17	582,34	1747,01	2038,17	2329,34	1747,01
Total ingresos	0,00	582,34	1164,67	582,34	0,00	0,00	291,17	582,34	1747,01	2038,17	2329,34	1747,01

COSTOS												
Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
CANTIDAD (Q) Viviendas 35m2	0	2	4	2	0	0	1	2	6	7	8	6
COSTOS Viviendas 35m2	0,00	447,95	895,90	447,95	0,00	0,00	223,98	447,95	1343,85	1567,83	1791,80	1343,85
Total ingresos	0,00	447,95	895,90	447,95	0,00	0,00	223,98	447,95	1343,85	1567,83	1791,80	1343,85

CAPITAL DE TRABAJO: MÉTODO DEL MÁXIMO DEFICIT ACUMULADO												
Mes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Total ingresos	0,00	582,34	1164,67	582,34	0,00	0,00	291,17	582,34	1747,01	2038,17	2329,34	1747,01
(-) Costos Fijos Por Mes	-160,09	-160,09	-160,09	-160,09	-160,09	-160,09	-160,09	-160,09	-160,09	-160,09	-160,09	-160,09
(-) Costo de Producción	0,00	-447,95	-895,90	-447,95	0,00	0,00	-223,98	-447,95	-1343,85	-1567,83	-1791,80	-1343,85
Saldo	-160,09	-25,71	108,68	-25,71	-160,09	-160,09	-92,90	-25,71	243,06	310,26	377,45	243,06
Saldo Acumulado	-160,09	-185,80	-77,12	-102,82	-262,91	-423,00	-515,90	-541,61	-298,54	11,71	389,16	632,23

CAPITAL DE TRABAJO	-541,61
--------------------	---------

Tabla 3-11.- Método del Máximo Déficit Acumulado.

Fuente: Elaboración propia, según proyecto

3.1.6 CUADRO DE REINVERSIONES.

A continuación, se adjunta un resumen de las inversiones.

INVERSIÓN INICIAL	VALOR UF
CAPITAL DE TRABAJO	-541,61
PUESTA EN MARCHA	-71,26
INVERSIÓN DE ACTIVOS	-660,13
INVERSIÓN INICIAL	-1.273,00
IMPREVISTOS (10%)	-127,30
TOTAL INVERSIÓN INICIAL	-1.400,30

Tabla 3-12.- Inversión Inicial

Fuente: Elaboración propia, según proyecto

3.1.7 COSTOS.

El costo debe entenderse como el aporte de dinero que la empresa debe de gastar en los diferentes componentes, insumos, servicios, maquinaria y recurso humano para desarrollar el producto o para ofrecer un servicio.

3.1.7.1 ESTRUCTURA DE COSTOS (FIJOS/VARIABLES O DIRECTOS/INDIRECTOS).

- **Costos fijos:** Aquellos que siempre se deberán de pagar, independiente del nivel de producción de la empresa (teléfono, arrendamiento, etc).
- **Costos variables:** Dependen del nivel de producción. A mayor producción, mayores serán estos costos variables y viceversa.
- **El costo de producción:** Es aquella inversión necesaria para producir una vivienda. A fin de calcular el costo de producción, se deberán de tomar en cuenta tanto los costos fijos como variables, así como los costos directos e indirectos.
- **Los costos de producción pueden ser:** fijos, variables, directos, indirectos y costo de venta.

3.1.7.2 COSTOS DE OPERACIÓN O DE PRODUCCION.

Al abordar y estudiar al detalle nuestra vivienda tipo de 35m2, podemos concluir que los cotos de producción no dan un resultado de 223,98 UF

<i>Descripcion Partida</i>	<i>unidad</i>	<i>cantidad</i>	<i>PU</i>	<i>Sub - Total</i>
OBRAS PREVIAS				
Limpieza y acopio	M2	35	\$18.960	\$ 663.600
FAENA DE CONSTRUCCION				
OBRA GRUESA (O.G)				
Trazado y niveletas	ML	25	\$15.900	\$ 397.500
EXCAVACIONES				
Excavacion (nivelar area)	M3	35	\$10.980	\$ 384.300
RADIER				
Excavación vigas (perimetro)	ML	25	\$18.200	\$ 455.000
vigas fierro 10x15x4.0	ML	25	\$25.000	\$ 625.000
polietileno negro	M2	35	\$ 2.980	\$ 104.300
malla acma c-92 (2.60 x 5.0)	UN	4	\$38.900	\$ 155.600
moldajes (tapa CANTEADA)	ML	25	\$ 2.200	\$ 55.000
hormigon de planta	M3	4	\$68.000	\$ 272.000
PROVISION Y MONTAJE PANELES (camion pluma) PERIMETRALES (revestimiento,estructura, aislacion, instalaciones)				
placa osb 9.0mm	UN	26	\$25.000	\$ 650.000
pino bruto 2x4	UN	89	\$ 4.900	\$ 436.100
aislante termico FISITERM	M2	26	\$11.300	\$ 293.800
volcanita 10mm	UN	26	\$12.980	\$ 337.480
fijacion punta fina (3.5 y 6x1.5/8) para 72m2	UN	3168	\$ 90	\$ 285.120
puntos electricos (cajas-conduit-sin cables)	UN	4	\$27.500	\$ 110.000
puntos agua potable y wc (baño-cocina)	UN	2	\$38.900	\$ 77.800
PROVISION Y MONTAJE PANELES (manuales) TABIQUES INTERIORES (revestimiento, estructura ,aislacion)				
volcanita de 10mm	UN	11	\$12.980	\$ 142.780
palo bruto 2x2	UN	32	\$3.200	\$ 102.400
aislante termico FISITERM	M2	12	\$11.300	\$ 135.600
volcanita de 10mm	UN	11	\$12.980	\$ 142.780
fijaciones punta fina	UN	350	\$90	\$ 31.500
PROVISION Y MONTAJE PANELES TECHUMBRE (camion pluma y andamios) TECHO Y CIELO (revestimiento, estructura,aislacion)				
zinc acanalado de 0.30 x 3.66	UN	25	\$22.480	\$ 562.000
cumbrera	ML	8	\$32.900	\$ 263.200
palos brutos 6x2	UN	48	\$9.800	\$ 470.400
aislate termico FISITERM	M2	35	\$11.300	\$ 395.500
volcanita 10mm	UN	35	\$12.980	\$ 454.300
puntos electricos (conduit-sin cables)	UN	4	\$27.500	\$ 110.000
fijaciones punta fina y punta broca	UN	491	\$120	\$ 58.920
			NETO	\$ 8.171.980

Tabla 3-15.- Costos de Producción

<i>DESCRIPCIÓN</i>	<i>COSTO \$</i>	<i>COSTO UF Por m2</i>
VIVIENDA 35 M2	\$8.171.980	223,98

Fuente: Elaboración propia, según proyecto

3.1.7.3 COSTOS DE IMPREVISTOS.

Los imprevistos se traducen en el cobro de un 10% referente a la inversión inicial. Se refiere a los contratiempos que pueden ocurrir durante la ejecución del proyecto, ya sea por temas internos de la empresa o externos.

3.1.7.4.- GASTOS ADMINISTRATIVOS Y COMERCIALES.

Básicamente son los costos que tendrá que asumir la empresa si presenta o no presenta ventas durante un periodo. con o sin ventas.

Se adjunta planilla de gastos administrativos:

COSTO SUELDO PERSONAL OFICINA O COSTOS FIJOS						
CARGO	TÍTULO	Cantidad	SUELDO MENSUAL bruto \$	Sueldo Liquidado Mensual \$	UF MENSUAL	UF ANUAL
Gerente General/ administración y fianzas	Técnico en Construcción	1	\$1.200.000	\$960.000	32,89	394,67
	contador	1	\$600.000	\$480.000	16,44	197,34
Recursos Humanos/ Obra	Prevencionista de Riesgos	1	\$700.000	\$560.000	19,19	230,22
	Supervisor de Terreno	1	\$700.000	\$560.000	19,19	230,22
	Maestro	1	\$ 600.000	\$480.000	16,44	197,34
	Ayudantes	3	\$ 1.530.000	\$1.224.000	41,93	503,21
	Total		\$5.330.000		146,08	1753,00

COSTOS DE SERVICIOS			
DESCRIPCIÓN	VALOR mensual \$	VALOR UF MENSUAL	VALOR UF ANUAL
Agua	\$40.000	1,10	13,16
Luz	\$26.100	0,72	8,58
Gas	\$40.000	1,10	13,16
Arriendo local	\$350.000	9,59	115,11
Pack telefonía + internet	\$54.990	1,51	18,09
TOTAL	\$511.090	14,01	168,09

3.1.7.5.- DEPRECIACIONES.

Se utiliza método de depreciación acelerada como medida para reducción de impuesto, como guía se usará la tabla de vida útil encontrada en www.sii.cl

DEPRECIACIÓN

Activos depreciables	Compra UF	Vida útil (años)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Valor Libro (VL) UF	Valor Venta (VV) UF	VV - VL UF
Escritorio	27,41	7	3,92	3,92	3,92	3,92	3,92	7,83	4,12	-3,71
Sillas	19,17	7	2,74	2,74	2,74	2,74	2,74	5,48	2,88	-2,60
Celulares	9,87	6	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,48	-0,16
Notebook	16,44	6	2,74	2,74	2,74	2,74	2,74	2,74	2,47	-0,27
Impresora/ Multifuncional	3,84	6	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,58	-0,06
Hervidor /Cafetera	1,34	3	0,45	0,45	0,45			0,00	0,21	0,21
Mesa de reuniones	1,92	7	0,27	0,27	0,27	0,27	0,27	0,55	0,29	-0,26
Microondas	1,62	9	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,72	0,25	-0,47
Estantes/guardarropa	6,08	7	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	1,74	0,92	-0,82
Camión	328,89	7	46,98	46,98	46,98	46,98	46,98	93,97	49,34	-44,63
Camioneta	219,26	7	31,32	31,32	31,32	31,32	31,32	62,65	32,89	-29,76
Atornillador Inalámbricos	6,03	3	2,01	2,01	2,01			0,00	0,91	0,91
sierra circular inalámbric	5,04	3	1,68	1,68	1,68			0,00	0,76	0,76
ESMERIL ANGULAR 9" 2200	3,29	3	1,10	1,10	1,10			0,00	0,50	0,50
martillo	1,64	3	0,55	0,55	0,55			0,00	0,25	0,25
Huíncha medir 8 mts	0,99	3	0,33	0,33	0,33			0,00	0,15	0,15
Nivel manual	1,41	3	0,47	0,47	0,47			0,00	0,22	0,22
Total inversión UF	654,25		97,89	97,89	97,89	91,31	91,31	177,95	98,22	-79,73

3.2.- FLUJOS DE CAJA Y SENSIBILIZACION.

El flujo de caja es un informe financiero que refleja el movimiento de ingresos y egresos que presentara la empresa durante un periodo de 5 años.

La sensibilización permite cuantificar ingresos y decretar puntos que pueden poner en riesgo la viabilidad del proyecto.

Los datos para realizar los estudios serán:

- 27% de impuesto
- Tasa de interés crédito
- Horizonte de proyecto
- Tasa de descuento

3.2.1.- FLUJO DE CAJA PURO.

En este flujo de caja el inversionista correrá con el 100% de financiamiento. El horizonte del proyecto es estimado a 5 años. Se aplicará una tasa de descuento del 25%.

Observaciones: Según los indicadores económicos el proyecto es rentable con un VAN correspondiente a 867,58 UF, al término del horizonte estipulado, teniendo una recuperación de la inversión al cuarto periodo.

FLUJO DE CAJA PURO

AÑOS	0	1	2	3	4	5
+ INGRESOS		11.064,37	11.646,71	12.229,04	13.102,54	13.976,05
- COSTOS		-10.432,14	-10.880,09	-11.328,04	-11.999,97	-12.671,89
= UTILIDAD	0,00	632,23	766,61	901,00	1.102,57	1.304,15
- INTERESES LP		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
- INTERESES CP			0,00	0,00	0,00	0,00
- DEPRECIACIÓN		-97,89	-97,89	-97,89	-91,31	-91,31
-/+ DIF x VTA DE ACT A VL						-79,73
- PERD. EJERC ANTERIOR		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
= UTIL ANTES DE IMPTO	0,00	534,34	668,72	803,11	1.011,26	1.133,11
- 27%		-144,27	-180,55	-216,84	-273,04	-305,94
= UTIL DESPUES IMPTO	0,00	390,07	488,17	586,27	738,22	827,17
+ PERD. EJERC ANTERIOR		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
+ DEPRECIACIÓN		97,89	97,89	97,89	91,31	91,31
- AMORT LP		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
- AMORT CP			0,00	0,00	0,00	0,00
+ VTA ACT VL						177,95
- K TRABAJO	-541,61					541,61
- PUESTA EN MARCHA	-71,26					
- INV. ACTIVOS	-660,13					
- IMPREVISTOS	-127,30					
= TOTAL ANUAL	-1.400,30	487,96	586,06	684,16	829,53	1.638,04
+ CREDITO LP	0,00					
+ CREDITO CP		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
= FLUJO NETO	-1.400,30	487,96	586,06	684,16	829,53	1.638,04
FLUJO NETO ACTUALIZADO	-1.400,30	406,63	406,99	395,92	400,05	658,29
FLUJO NETO ACUMULADO	-1.400,30	-993,67	-586,69	-190,76	209,28	867,58

3.2.2.- FLUJO DE CAJA CON 25% DE FINANCIAMIENTO CREDITICIO.

Flujo de caja con un aporte del 25% de la inversión inicial correspondiente en UF y una tasa de descuento del 25%.

FLUJO DE CAJA 25%

AÑOS	0	1	2	3	4	5
+ INGRESOS		11.064,37	11.646,71	12.229,04	13.102,54	13.976,05
- COSTOS		-10.432,14	-10.880,09	-11.328,04	-11.999,97	-12.671,89
= UTILIDAD	0,00	632,23	766,61	901,00	1.102,57	1.304,15
- INTERESES LP		-51,25	-43,60	-34,82	-24,76	-13,22
- INTERESES CP			0,00	0,00	0,00	0,00
- DEPRECIACIÓN		-97,89	-97,89	-97,89	-91,31	-91,31
-/+ DIF x VTA DE ACT A VL						-79,73
- PERD. EJERC ANTERIOR		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
= UTIL ANTES DE IMPTO	0,00	483,08	625,12	768,29	986,51	1.119,89
- 27%		-130,43	-168,78	-207,44	-266,36	-302,37
= UTIL DESPUES IMPTO	0,00	352,65	456,34	560,85	720,15	817,52
+ PERD. EJERC ANTERIOR		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
+ DEPRECIACIÓN		97,89	97,89	97,89	91,31	91,31
- AMORT LP		-52,29	-59,95	-68,73	-78,79	-90,32
- AMORT CP			0,00	0,00	0,00	0,00
+ VTA ACT VL						177,95
- K TRABAJO	-541,61					541,61
- PUESTA EN MARCHA	-71,26					
- INV. ACTIVOS	-660,13					
- IMPREVISTOS	-127,30					
= TOTAL ANUAL	-1.400,30	398,25	494,29	590,01	732,67	1.538,07
+ CREDITO LP	350,08					
+ CREDITO CP		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
= FLUJO NETO	-1.050,23	398,25	494,29	590,01	732,67	1.538,07
FLUJO NETO ACTUALIZADO	-1.050,23	331,88	343,26	341,44	353,33	618,11
FLUJO NETO ACUMULADO	-1.050,23	-718,35	-375,10	-33,65	319,68	937,79

3.2.3.- FLUJO DE CAJA CON 50% DE FINANCIAMIENTO CREDITICIO.

Flujo de caja con un aporte del 50% de la inversión inicial correspondiente en UF y una tasa de descuento del 25%.

FLUJO DE CAJA 50%						
AÑOS	0	1	2	3	4	5
+ INGRESOS		11.064,37	11.646,71	12.229,04	13.102,54	13.976,05
- COSTOS		-10.432,14	-10.880,09	-11.328,04	-11.999,97	-12.671,89
= UTILIDAD	0,00	632,23	766,61	901,00	1.102,57	1.304,15
- INTERESES LP		-102,50	-87,19	-69,64	-49,51	-26,45
- INTERESES CP			0,00	0,00	0,00	0,00
- DEPRECIACIÓN		-97,89	-97,89	-97,89	-91,31	-91,31
-/+ DIF x VTA DE ACT A VL						-79,73
- PERD. EJERC ANTERIOR		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
= UTIL ANTES DE IMPTO	0,00	431,83	581,53	733,47	961,75	1.106,66
- 27%		-116,59	-157,01	-198,04	-259,67	-298,80
= UTIL DESPUES IMPTO	0,00	315,24	424,52	535,43	702,08	807,86
+ PERD. EJERC ANTERIOR		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
+ DEPRECIACIÓN		97,89	97,89	97,89	91,31	91,31
- AMORT LP		-104,59	-119,90	-137,45	-157,57	-180,64
- AMORT CP			0,00	0,00	0,00	0,00
+ VTA ACT VL						177,95
- K TRABAJO	-541,61					541,61
- PUESTA EN MARCHA	-71,26					
- INV. ACTIVOS	-660,13					
- IMPREVISTOS	-127,30					
= TOTAL ANUAL	-1.400,30	308,55	402,51	495,87	635,82	1.438,09
+ CREDITO LP	700,15					
+ CREDITO CP		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
= FLUJO NETO	-700,15	308,55	402,51	495,87	635,82	1.438,09
FLUJO NETO ACTUALIZADO	-700,15	257,12	279,52	286,96	306,62	577,94
FLUJO NETO ACUMULADO	-700,15	-443,03	-163,51	123,46	430,08	1.008,02

3.2.4.- FLUJO DE CAJA CON 75% DE FINANCIAMIENTO CREDITICIO.

Flujo de caja con un aporte del 75% de la inversión inicial correspondiente a 4864,00 UF y una tasa de descuento del 25 %.

FLUJO DE CAJA 75%						
AÑOS	0	1	2	3	4	5
+ INGRESOS		11.064,37	11.646,71	12.229,04	13.102,54	13.976,05
- COSTOS		-10.432,14	-10.880,09	-11.328,04	-11.999,97	-12.671,89
= UTILIDAD	0,00	632,23	766,61	901,00	1.102,57	1.304,15
- INTERESES LP		-153,75	-130,79	-104,46	-74,27	-39,67
- INTERESES CP			0,00	0,00	0,00	0,00
- DEPRECIACIÓN		-97,89	-97,89	-97,89	-91,31	-91,31
-/+ DIF x VTA DE ACT A VL						-79,73
- PERD. EJERC ANTERIOR		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
= UTIL ANTES DE IMPTO	0,00	380,58	537,93	698,65	936,99	1.093,44
- 27%		-102,76	-145,24	-188,64	-252,99	-295,23
= UTIL DESPUES IMPTO	0,00	277,82	392,69	510,01	684,00	798,21
+ PERD. EJERC ANTERIOR		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
+ DEPRECIACIÓN		97,89	97,89	97,89	91,31	91,31
- AMORT LP		-156,88	-179,85	-206,18	-236,36	-270,96
- AMORT CP			0,00	0,00	0,00	0,00
+ VTA ACT VL						177,95
- K TRABAJO	-541,61					541,61
- PUESTA EN MARCHA	-71,26					
- INV. ACTIVOS	-660,13					
- IMPREVISTOS	-127,30					
= TOTAL ANUAL	-1.400,30	218,83	310,74	401,72	538,95	1.338,12
+ CREDITO LP	1.050,23					
+ CREDITO CP		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
= FLUJO NETO	-350,08	218,83	310,74	401,72	538,95	1.338,12
FLUJO NETO ACTUALIZADO	-350,08	182,36	215,79	232,48	259,91	537,76
FLUJO NETO ACUMULADO	-350,08	-167,71	48,08	280,56	540,47	1.078,23

3.2.5.- ANALISIS DE SENSIBILIDAD DEL PRECIO Y COSTO.

Sensibilidad de variación de precio: Se determina que el proyecto deja de ser viable, si es que la variación de los precios tuviese una baja con un máximo. En caso de seguir descendiendo, implicaría pérdidas y por ende el riesgo de que la empresa no sea rentable.

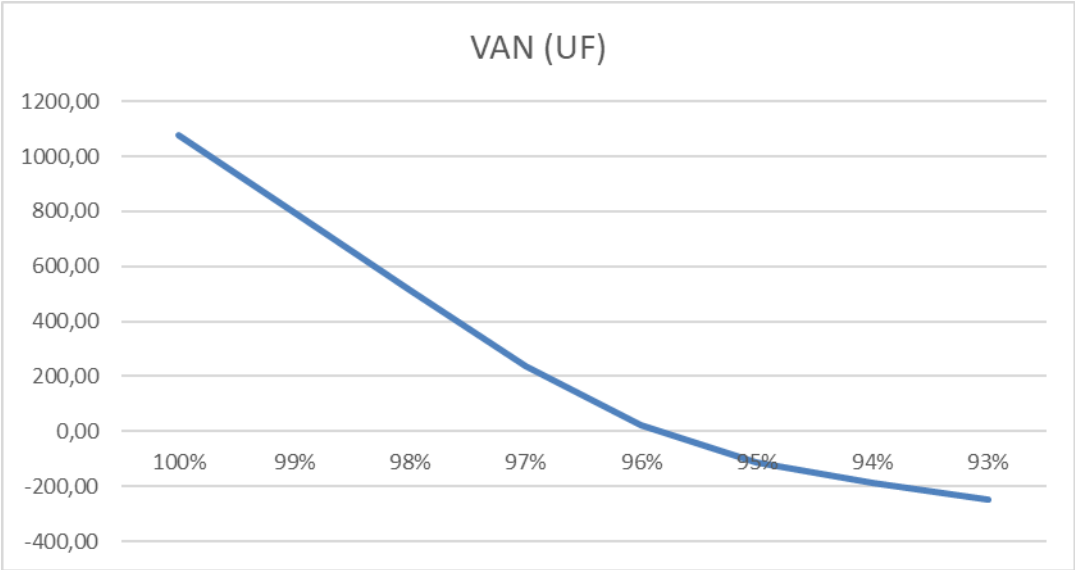
En este proyecto en particular, se observa que:

- 1.- Costos sobre un 104%, ya entregan números rojos y asume un riesgo para la empresa.
- 2.- Precios bajo el 96%, con ese tipo de costos, ya no generan ganancias y proporciona

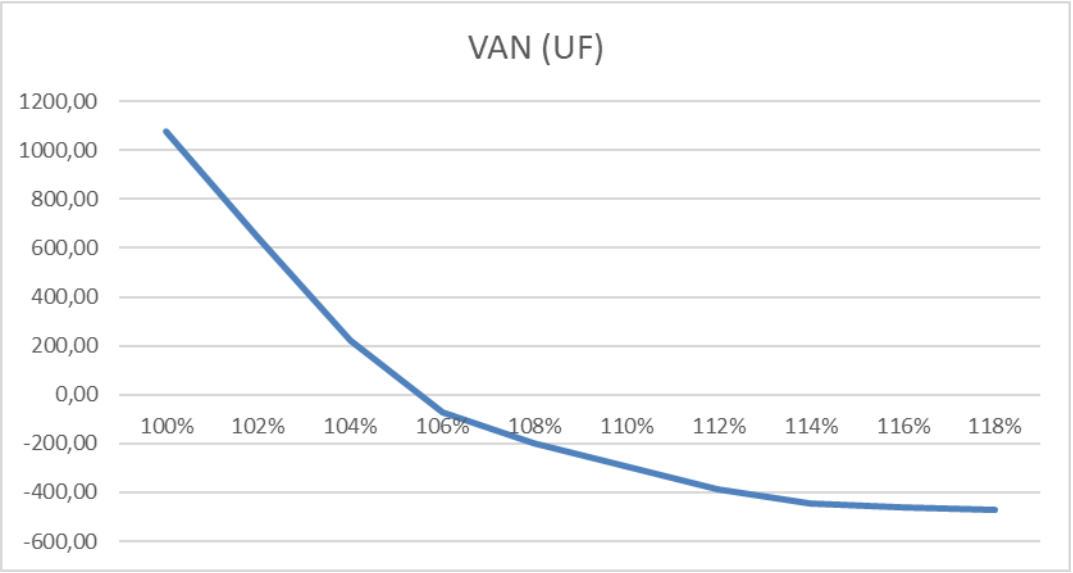
una rentabilidad negativa para esta empresa.

Es decir, el presente estudio refleja que los costos asociados permiten una variación de precios de hasta un 4% y una variación de costos de hasta un 4% de aumento.

			PRECIO							
			100%	99%	98%	97%	96%	95%	94%	93%
COSTOS		1078,23	291,17	288,26	285,34	282,43	279,52	276,61	273,70	270,79
	100%	223,98	1078,23	796,03	513,83	238,74	20,12	-114,85	-187,02	-249,02
	102%	228,45	644,07	362,35	112,05	-61,60	-158,41	-220,40	-282,41	-344,40
	104%	232,93	219,57	8,24	-123,73	-191,79	-253,79	-315,78	-377,78	-438,83
	106%	237,41	-70,47	-163,18	-225,18	-287,17	-349,17	-411,17	-443,57	-452,38
	108%	241,89	-196,56	-258,56	-320,56	-382,55	-439,51	-448,32	-457,12	-465,93
	110%	246,37	-291,94	-353,94	-415,94	-444,25	-453,06	-461,87	-470,68	-483,23
	112%	250,85	-387,33	-440,19	-448,99	-457,80	-466,61	-476,94	-490,70	-521,13
	114%	255,33	-444,93	-453,74	-462,54	-471,35	-484,27	-507,08	-537,51	-567,94
	116%	259,81	-458,48	-467,29	-477,99	-493,04	-523,47	-553,89	-584,32	-614,75
	118%	264,29	-472,03	-485,32	-509,42	-539,85	-570,28	-600,70	-631,13	-661,56



Variación de Precios (%)	VAN (UF)
100%	1078,23
99%	796,03
98%	513,83
97%	238,74
96%	20,12
95%	-114,85
94%	-187,02
93%	-249,02



Variación de Costos	VAN (UF)
100%	1078,23
102%	644,07
104%	219,57
106%	-70,47
108%	-196,56
110%	-291,94
112%	-387,33
114%	-444,93
116%	-458,48
118%	-472,03

CONCLUSIÓN.

Una empresa Constructora de casas prefabricadas es a simple vista un proyecto que presenta una competencia fuerte en el mercado, en donde muchas empresas ya llevan años entregando productos de distintos m² y materialidades, sin embargo, al realizar un estudio en el mercado, se puede observar que muchas entregan el mismo servicio y solo cambian los diseños.

Luego de analizar e identificar una serie de necesidades sin solución en esta industria, surge la idea de constituir HC CONSTRUCTORA, esta compañía nace con la intención de solucionar de forma rápida todas esos problemas y preguntas sin respuestas que el consumidor de este mercado en específico asume durante el proceso de adquirir una vivienda prefabricada.

Nos referimos a la logística integral del proceso desde la idea del cliente hasta el producto terminado y la llave en mano, el transporte y cuidado de la vivienda, la innovación en los materiales y principalmente, los paneles completamente terminados que proporcionan una rapidez única en montaje y ensamble de la vivienda, lo cual se refleja con la pronta y tan anhelada mudanza de posible cliente hacia su nueva vivienda.

Una vez teniendo la solución al problema, el servicio y producto que pretende entregar la empresa, se proceden a realizar los levantamientos de todo lo necesario para iniciar este posible proyecto, y posteriormente llevarlo a un estudio económico detallado para saber si la idea sería rentable, para eso, el desarrollo y análisis del estudio de prefactibilidad técnico económico se centró en la vivienda tipo de 35m², además se consideraron posibles cuatro flujos de caja, con distintos porcentajes de crédito, en donde los cálculos de indicadores económicos como el VAN, TIR y PRI fueron los necesarios para determinar la posible rentabilidad.

El estudio demostró que la idea de crear una empresa bajo los parámetros considerados es absolutamente rentable en todos los flujos de caja ya que el Van es positivo, sin embargo, la mejor opción de financiamiento crediticio sería la de 75%, ya que entregará mayor tasa interna de retorno (91%) en un periodo más corto de recuperación de la inversión, 2 años.