

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARIA
SEDE VIÑA DEL MAR- JOSE MIGUEL CARRERA

ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICA Y ECONÓMICA PARA
LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DEDICADA A LA CONSTRUCCIÓN DE
VIVIENDAS DE EMERGENCIA

Trabajo de Titulación para optar al Título Profesional de
INGENIERO CONSTRUCTOR LICENCIADO EN INGENIERÍA

Alumno:

JAVIERA IGNACIA MEZA SANDOVAL

Profesor Guía:

Sr. BRUNO PIAZZE RUBIO

RESUMEN

KEYWORDS: VIVIENDA SOCIAL, CATASTOFES NATURALES.

El presente trabajo contempla todas aquellas actividades necesarias para la evaluación de un proyecto de creación de empresa constructora con especialidad en la construcción de viviendas sociales, para mejorar la habitabilidad de personas que hayan sido afectadas por fenómenos naturales o simplemente porque necesitan una vivienda donde habitar que sea barata y que cumpla con la normativa .

El primer capítulo se centra en la presentación del proyecto, donde se establecen los objetivos generales y específicos. El objetivo general es abordar la problemática habitacional en Chile, mientras que los objetivos específicos se centran en identificar las necesidades del sector, analizar el entorno industrial y realizar un análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas).

En la presentación cualitativa del sector industrial, se destaca la alta demanda de viviendas sociales, especialmente en áreas urbanas. El análisis FODA revela fortalezas como la experiencia del equipo de trabajo y la capacidad de innovación, así como oportunidades en el mercado de la construcción y el apoyo gubernamental. Sin embargo, también se identifican debilidades, como la escasez de terrenos adecuados y la fluctuación de precios en materiales de construcción, y amenazas que incluyen la competencia en el sector y cambios en la normativa legal.

El capítulo también aborda la estructura social del proyecto, que incluye la identificación de los socios, la razón social, el capital mínimo requerido y la legalización del documento ante notario. Se enfatiza la importancia de mantener el capital social intacto y se establecen directrices sobre el domicilio de la sociedad.

El segundo capítulo se enfoca en la ingeniería básica y conceptual del proyecto, donde se presentan aspectos técnicos y legales. Se detalla la estructura organizacional, el personal necesario, los cargos y perfiles requeridos para llevar a cabo el proyecto. Además, se aborda el marco legal que regula la actividad, asegurando que el proyecto cumpla con todas las normativas vigentes.

El diseño de la planta es un componente crucial, que incluye el diseño de sistemas de tuberías, sistemas de potencia y obras civiles. Se presentan diagramas de bloques y de flujos que ilustran el proceso de producción y la disposición de los equipos. La selección de equipos y las inversiones necesarias para la puesta en marcha son también discutidas, junto con los gastos asociados.

El capítulo concluye con un análisis de la situación del mercado, donde se determina el producto a ofrecer y se define el área de estudio. Se evalúa la situación sin el proyecto en comparación con la situación con el proyecto, destacando los beneficios esperados en términos de mejora habitacional y desarrollo social.

El tercer capítulo se dedica a la evaluación económica del proyecto, comenzando con antecedentes financieros que establecen la viabilidad del mismo. Se presentan diferentes escenarios de flujo de caja, considerando porcentajes de financiamiento crediticio del 25%, 50% y 75%. Este análisis permite evaluar la sostenibilidad financiera del proyecto y su capacidad para generar ingresos a lo largo del tiempo.

Se incluye un análisis de sensibilidad del precio, que examina cómo las variaciones en los costos de materiales y mano de obra pueden afectar la rentabilidad del proyecto. Este análisis es fundamental para anticipar posibles riesgos y ajustar la estrategia financiera en consecuencia.

Finalmente, el capítulo concluye con recomendaciones basadas en los hallazgos de la evaluación económica. Se sugiere la implementación de estrategias de mitigación de riesgos y la búsqueda de financiamiento adicional para asegurar la ejecución exitosa del proyecto. Además, se enfatiza la importancia de mantener una comunicación constante con los socios y partes interesadas para garantizar el alineamiento de objetivos y la transparencia en la gestión del proyecto.

INDICE

INTRODUCCIÓN 10

CAPITULO 1: PRESENTACIÓN DEL PROYECTO 11

1. PRESENTACION DEL PROYECTO 12

1.1. Objetivos del Proyecto 12

1.1.1. Objetivo general 12

1.1.2. Objetivos Específicos 12

1.2. Presentación cualitativa del sector industrial del negocio..... 13

1.3.- FODA..... 13

1.3.1. Fortalezas 13

1.3.2. Oportunidades 14

1.3.4. Debilidades 14

1.3.4. Amenazas 14

1.4.- Tamaño del Proyecto 16

1.5.- Localización 17

1.5.1. Selección de la macro localización 17

1.5.2. Elección de la Micro localización 18

1.6.- Situación sin Proyecto v/s con Proyecto 24

1.7.- Estudio de Mercado 24

1.7.1.- Determinación de producto 25

1.7.2.- Área de estudio 25

1.7.3.- Análisis de la Demanda actual y futura 27

1.7.4.- Análisis de la Oferta (actual y futura) y variables que la afectan 30

1.7.5.- Determinación del precio. 33

1.7.6.- Sistema de comercialización. 33

CAPITULO 2: INGENIERÍA BÁSICA Y CONCEPTUAL DEL PROYECTO 35

2.- Ingeniería básica y conceptual del proyecto 36

2.1.- Estudio Técnico 36

2.1.1.- Descripción y selección del proceso 36

2.1.2.- Diagrama de bloques.....	37
2.1.3.- Diagrama de flujos (flow sheet)	38
2.1.4.- Diagrama de Lay Out	39
2.1.5.- Balance de energía	39
2.1.6.- Selección de equipos.....	40
2.1.7.- Inversiones.	40
2.1.8. Gasto de puesta en marcha.	41
2.2.- Aspectos Técnicos y legales.	42
2.2.1 Estructura organizacional	42
2.2.2 Personal, cargos y perfiles.....	43
2.2.3.- Marco Legal.	45
2.3.- Diseño de la planta.....	47
2.3.1.- Diseño de sistema de tuberías.	48
2.3.2.- Diseño de sistema de potencias.....	51
2.3.3.- Diseño de obras civiles.	52
2.4.- Documentos del Proyecto	52
2.4.1.- EETT o Bases Administrativas	52
CAPITULO 3: Evaluación Económica	53
3.- Evaluación Económica.....	54
3.1.- Antecedentes financieros.	54
3.1.1.- Fuentes de financiamiento.	54
3.1.2.- Costo de financiamiento (tasa y amortización).....	54
3.1.3.- VAN, TIR y PRI	55
3.1.4.- Tasa de descuento y horizonte del proyecto.	56
3.1.5.- Inversiones	56
3.1.7.- Costos.....	58
3.1.8.- Ingresos.	59
3.1.9.- Depreciación.	60
3.2.- Flujos de caja y sensibilización.....	61
3.2.1.- Flujo de Caja PURO.	61

3.2.2.- Flujo de Caja con 25 % de financiamiento crediticio. 62

3.2.3.- Flujo de Caja con 50 % de financiamiento crediticio. 62

3.2.4.- Flujo de Caja con 75 % de financiamiento crediticio. 63

3.2.5.- Análisis de sensibilidad del Precio. 64

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 66

BIBLIOGRAFÍA.....67

ANEXOS.....68

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1.1- Bodega ubicada en Placilla 19

Ilustración 1.2: Ubicación de bodega 1 20

Ilustración 1.3: Bodega Exterior 20

Ilustración 1.4: Bodega interior 2..... 20

Ilustración 1.5: Exterior bodega 2 21

Ilustración 1.6: Ubicación bodega 2..... 21

Ilustración 1.7: Ubicación Bodega 3 22

Ilustración 1.8: Bodega Exterior patio 3 22

Ilustración 1.9: Bodega Interior 3 22

Ilustración 1.10: Bodega interior 4..... 23

Ilustración 1.11: Ubicación Bodega 4 23

Ilustración 1.12: Ocurrencias eventos extremos y desastres 28

Ilustración 1.13: Comunas afectadas por el gran incendio..... 28

Ilustración 2.1: Diagrama de bloques..... 37

Ilustración 2.2: Diagrama de flujo..... 38

Ilustración 2.3: Diagrama de Lay-out..... 39

Ilustración 2.5: Estructura organizacional de la empresa..... 43

Ilustración 2.6: Programa de trabajo 45

Ilustración 2.7: Diseño de planta..... 47

Ilustración 2.8: diseño de casa prefabricada..... 48

Ilustración 2.8: Instalación domiciliaria de alcantarillado 49

Ilustración 2.9: Instalación domiciliarias de agua potable fría..... 50

Ilustración 2.10: Instalación de agua caliente: 51

Ilustración 2.11: Corte Alumbrado publico tipo 52

INDICE DE TABLAS

Tabla 1.1: Tabla comparativa.....23

Tabla 2.1 :Selección de maquinaria 40

Tabla 2.2: Selección de Herramientas 40

Tabla 2.3: Selección de mobiliario y computación 41

Tabla 2.4: Inversión puesta en marcha.....41

Tabla 2.5: Cuadro QMP y QI 50

Tabla 3.1: Indicadores financieros según tipo de financiamiento 55

Tabla 3.2: Tabla prima de riesgos 56

Tabla 3.3: Inversión inicial.....57

Tabla 3.4: Inversión en maquinaria y herramientas 57

Tabla 3.5: Inversión en muebles y computación 57

Tabla 3.6:Inversión puesta en marcha.....58

Tabla 3.7: Inversión en capital de trabajo 58

Tabla 3.8: Resumen costos fijos.....59

Tabla 3.9:Costo total proyección 5 años 59

Tabla 3.10: Ingreso total proyección 5 años 60

Tabla 3.11: Tabla depreciación Activos.....60

Tabla 3.12: Flujo de caja puro.....61

Tabla 3.13: Flujo de caja con 25% de financiamiento crediticio 62

Tabla 3.14: Flujo de caja con 50% de financiamiento crediticio 63

Tabla 3.15: Flujo de caja con 75% de financiamiento crediticio 64

Tabla 3.16: VAN en función de la disminución del precio.....65

Tabla 3.17: VAN en función del aumento de los costos 65

SIGLA Y SIMBOLOGÍA

SIGLA

UF	:	Unidad de Fomento
CORFO	:	Corporación de Fomento de la Producción
SISS	:	Superintendencia de Servicios Sanitarios
DGA	:	Dirección General de Aguas
RM	:	Región Metropolitana
SII	:	Servicio de Impuestos Internos
QMP	:	Caudal Máximo Probable
QI	:	Caudal Instalado
VAN	:	Valor Actual Neto
TIR	:	Tasa Interna de Retorno
PRI	:	Periodo Retorno de la Inversión

SIMBOLOGIA

%	:	Porcentaje
\$	:	Pesos chilenos
N ^a	:	Numero
M2	:	Metros cuadrados
Lt	:	Litro
Hrs	:	Horas

INTRODUCCIÓN

Chile es un país que constantemente es afectado a diversos sucesos naturales que impactan con una gran destrucción, como son los terremotos, incendios y tsunamis, y con esto es que principalmente arrasan con construcciones y adicionalmente vida de las personas que se encuentran en los sectores afectados con estas catástrofes. Es muy importante tener una estrategia rápida para este tipo de contingencias en donde se entregue una respuesta eficiente y rápida dando un lugar seguro, en donde la gente afectada pueda refugiarse y tengan certeza de que a pesar de perderlo todo, tienen un techo seguro que no será temporal.

Las viviendas de emergencia desempeñan un papel fundamental en la respuesta humanitaria frente a situaciones críticas como desastres naturales, conflictos armados o crisis socioeconómicas. Estas estructuras temporales cumplen el propósito esencial de proporcionar refugio inmediato y seguro a las personas afectadas, ofreciendo un respiro frente a la adversidad.

En el contexto de emergencia, la rápida implementación de vivienda temporales se convierte en una prioridad de salvaguardar la vida y el bienestar de las comunidades vulnerables. Estas soluciones habitacionales no solo representan un techo sobre la cabeza, sino que también buscan restablecer la dignidad y estabilidad emocional de aquellos que han perdido sus hogares.

Este tipo de viviendas se caracterizan por su diseño modular y su capacidad de ser desplegadas de manera eficiente, adaptándose a las necesidades específicas del entorno y las circunstancias. La innovación en materiales y técnicas constructivas ha permitido avanzar en la creación de estructuras duraderas, coste efectivas y respetuosas con el medio ambiente.

Sin embargo, es crucial reconocer que las viviendas de emergencia son una solución provisional. A medida que las comunidades afectadas se recuperan, es necesario planificar estrategia a largo plazo para la construcción y la restauración de la normalidad. La gestión adecuada de estos proyectos implica no solo la construcción y estructuras físicas, sino también la promoción de la resiliencia comunitaria y apoyo a la recuperación integral.

La propuesta que se quiere plantear en este proyecto de título es dar una idea como empresa de la creación de una media vivienda de emergencia en donde demos la facilidad a la persona afectada futuramente agrandar o crear la otra mitad de la vivienda por sus propios medios, teniendo en consideración que la media vivienda se compondrá de todo lo que se debe tener en una vivienda, living, cocina, dormitorios y baño. Además de buscar soluciones para la creación de viviendas más rápida y sólida, por el tiempo que una familia espera para poder tener un lugar donde alojarse.

CAPITULO 1: PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

1. PRESENTACION DEL PROYECTO

En situaciones de emergencia, la necesidad imperante de brindar refugio rápido y seguro es evidente. Nuestro proyecto abordar esta urgencia al proporcionar una solución de vivienda de dos pisos diseñada para ofrecer un refugio estable y seguro para su futuro, sin ser una vivienda temporal.

1.1. OBJETIVOS DEL PROYECTO

1.1.1. Objetivo general

- Proponer un estudio técnico - económico para la creación de una empresa dedicada al diseño, construcción de viviendas de emergencia que permita la habitabilidad de las personas afectadas por siniestros o desastres naturales.

1.1.2. Objetivos Específicos

Para cumplir con el objetivo general se establecen los siguientes objetivos específicos:

- Desarrollar un estudio F.O.D.A, de manera que se puede establecerse estrategias y acciones efectivas para el desarrollo del proyecto.
- Determinar la macro y micro localización de la empresa para evaluar la mejor ubicación que nos permita abarcar de forma estrategia la demanda.
- Establecer parámetros que permitan definir las condiciones exactas para la creación de viviendas de emergencia, teniendo en consideración que cumpla con criterio mínimos de habitabilidad, confort para clima templado.
- Determinar el estudio técnico de la propuesta de casas de emergencia.
- Desarrollar una propuesta y recomendación de vivienda de emergencia para la localidad estudiada.
- Determinar mediante herramientas económicas la viabilidad del proyecto
- Estimar la inversión inicial necesaria para el desarrollo del proyecto y su financiamiento más recomendable.

1.2. PRESENTACIÓN CUALITATIVA DEL SECTOR INDUSTRIAL DEL NEGOCIO

El estudio de la creación de la empresa surge por la necesidad de dar una solución a una problemática existente en donde se entregan viviendas de emergencias, dándoles un refugio preventivo para resguardarse luego de los destrozos que puede generar las catástrofes que sufrimos en Chile. Sin darle una opción a la gente que pierde todo de volver a levantarse establemente y seguro y pensando en la numerosa familia que pueden ser.

Con esta idea al implementarla estaríamos apoyando futuramente a las familias a obtener un lugar seguro en donde podrán vivir a pesar de haberlo perdido todo, además de disminuir los gastos en futuras construcciones que puedan obtener las familias, ya que estaríamos dándole la oportunidad de generar una vivienda en donde puedan crear sus modificaciones teniendo establecido ya parte de su propiedad.

Como último punto para la creación de esta empresa el beneficio es buscar una nueva idea en donde no solo construyamos una vivienda rápida donde vivir, sino que se obtenga una nueva oportunidad e ilusión a las familias que lo pierden todo considerando espacio, futuro, tiempo y estabilidad a las familias, una opción de seguir construyendo futuramente teniendo en consideración todo el espacio que uno puede necesitar.

1.3.- FODA

A continuación, se presentan los aspectos analizados de acuerdo a la información de negocio, reconociendo sus fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas.

Esta herramienta permite ampliar la visión de la empresa para enfrentar y mejorar el enfoque tanto en el interior como con la competencia existente en el mercado.

1.3.1. Fortalezas

- Lograr una conforme construcción de vivienda de calidad y como meta personal que el producto que se entregamos sea un claro cambio de innovación para las futuras emergencias que puedan existir.
- Al ser una vivienda de emergencia será un diseño modular y versátil adaptable a diferentes entornos y adversidades.

- empresa con capacidad de respuesta rápida en caso de cualquier emergencia.

1.3.2. Oportunidades

- La necesidad de crear una vivienda emergente en donde pueda pensar en su futuro de las personas para seguir modernizando y sentir esta vivienda emergente como su vivienda segura a pesar de perderlo todo en las catástrofes, ya que esto se refleja como necesidad en las familias.
- La idea es utilizar esta vivienda emergente y popularizarla para ampliar el conocimiento de los demás y verlo como visión futura para modernizar la comodidad de los miles de familias que a través de cualquier ataque catastrófico que pueda haber al pasar los años darle conformidad y seguridad a este método.
- Hoy en día podemos encontrar que la demanda está en aumento ya que existe un crecimiento continuo de desastres naturales que aumentan la demanda de viviendas de emergencias.

1.3.4. Debilidades

- Hoy en día existen muchos métodos distintos para la creación de viviendas emergentes, pero no con el método que entregaremos como empresa
- Poca experiencia en el ámbito administrativo y en el manejo empresarial
- Dependencia de fondos de emergencia ya que dependerá de la disponibilidad de estas ya que pueden ser limitados o variables.
- Competencias del sector público con soluciones de viviendas de emergencias proporcionadas por entidades gubernamentales.
- Sensibilidad a condiciones climáticas extremas durante la construcción que dependerán mucho de la estación del año en la que estemos.

1.3.4. Amenazas

- Alto costo inicial en la implementación de los equipos
- Falta de mecanismos de financiamiento
- Desconocimiento de la tecnología a nivel social

- Competencias del sector privadas en el mismo espacio, lo que podría afectar la participación de proyectos.
- Fluctuaciones económicas en la disponibilidad de fondos para proyectos humanitarios.

1.4.- TAMAÑO DEL PROYECTO

La empresa será clasificada como PYME, debido a los ingresos que se proyectan alcanzar en los primeros años de vida del proyecto, además en esta categoría las empresas pueden optar a los beneficios de crédito y franquicias tributarias que el gobierno por medio de CORFO y de otros organismos estatales ayudan a la pequeña y mediana empresa (PYME empresas que facturan entre 2400 a 100.000 UF).

Para estar dentro de esta categoría, la inversión inicial será de 5469 UF para, así como proyecto inicial implementar nuestro servicio a un N° de clientes que corresponde a las viviendas de emergencia.

Se debe considerar el arriendo de una Galpón con oficinas donde implementara una instalación de faena para la realización de los colectores para luego trasladarlos a la faena misma. Por lo tanto, a continuación, se detalla la infraestructura para el buen funcionamiento del negocio.

Área de administración y venta

En esta área se situará el gerente general, el administrador del proyecto, asistente de ventas, secretaria.

Área técnica

Donde se acopiará y fabricará los colectores y la implementación del proyecto señalado. Se situará al personal calificado para la construcción de los colectores.

Por otra parte, se ha considerado dentro del proyecto la flexibilidad para aumentar la infraestructura para tener la capacidad de tomar más trabajos si el mercado crece y así tener la capacidad de crecer con el mercado si aumenta la demanda. Para lograr esta capacidad la empresa debe tener opción de arrendar otro lugar.

Además de abrir atención al público e implementar nuestros servicios de construcción mediante internet para así capturar más clientes y aumentar el conocimiento de este producto y masificarlo.

1.5.- LOCALIZACIÓN

1.5.1. Selección de la macro localización

Para definir su lugar estratégico de una ubicación de la empresa, se debe proceder a analizar las múltiples alternativas que existen, por ello debemos mencionar los factores que tomaremos con prioridad para seleccionar nuestra localización como una empresa innovadora en el mercado por esta razón como condición general nuestra premisa es que sea un lugar con la publicidad necesaria para que la mayoría de las personas conozca el producto y así fomentar el conocimiento de la sociedad.

Identificación de factores de Macro localización

En este punto se hace mención de los factores más relevantes y específicos para considerar la macro localización, a diferencia del punto anterior donde se hizo mención de las condicionantes generales:

Accesibilidad Fuentes de Abastecimiento

Este punto es primordial ya que las materias que se necesitan para la fabricación de los colectores su obtención es complicada por ello el emplazamiento para nuestra oficina debe ser dentro de los centros urbanos y comerciales para así facilitar la llegada de estos a nuestras instalaciones.

Cercanía al Mercado

El factor que vamos a analizar es primordial para crecimiento de la empresa ya que al estar es un centro urbano para generar publicidad ya que al ser una idea moderna nos entrega una publicidad adicional al marketing necesario para crecer.

Disponibilidad y Costos de Mano de Obra

La posible ubicación debe disponer mano de obra calificada, para no incurrir en costo de capacitación y no desembolsar altas cantidades de dinero en atraer a este recurso humano al proyecto

Mano de Obra

Considerando que en Valparaíso y Viña del Mar Tienes ciudades cercanas que cuentan con una alta tasa de cesantía no será difícil de encontrar mano de obra.

Considerando la mano de obra calificada, considerar la gran cantidad de Institutos profesionales y centros de Formación técnica que imparten carreras relacionadas con la construcción, los que nos permite tener un acceso expedito a este tipo de trabajador.

La adquisición de mano de obra no estará determinada por la escasez de recursos productivos.

Disponibilidad de suministros

En cuanto a los suministros, la disponibilidad de agua potable, servicios, comunicación de radio, telefónicos, gas, electricidad y de comunicación no es transcendente ya que, las ciudades de Valparaíso y Viña del Mar cuenta con todos los servicios necesarios para operar de antemano.

Criterios y análisis para seleccionar una Macro localización

Basándose en lo mencionado anteriormente, tanto en las condiciones propias del proyecto, como los factores de localización, se determina que la macro localización del proyecto será la ciudad de Valparaíso y Viña del mar

Esta ciudad, es un centro urbano que cuenta con todos los requisitos, asimismo, Valparaíso y Viña del Mar son unas de las ciudades que tiene como características ser una de las ciudades con mayores catástrofes en los últimos años, tanto sísmicas como desastres naturales.

Otra razón porque esta localidad es la elegida es que además de contar con una extensa población en los cerros de viña del mar y Valparaíso, tanto cercanos a las áreas verdes como a sectores expuestos a incendios entre otras catástrofes. Encontramos un punto cercano y rápido para entregas de viviendas prefabricadas en caso de existir estos tipos de catástrofes.

1.5.2. Elección de la Micro localización

Luego de haber determinado la macro zona en donde se ubicará la empresa, entonces corresponde seleccionar el lugar donde se ubicarán las oficinas y bodegas físicamente.

Después de hacer un recorrido por la ciudad de Valparaíso y Viña del Mar, se indagó por los lugares que a primera vista se muestran como los más favorables para la instalación del proyecto (espacio físico y ubicación principalmente)

Identificación de los factores de Micro localización

Las alternativas antes mencionadas, serán evaluadas por lo criterios que a continuacion se explican.

Uno de los principales factores para decidir la micro localización será la posibilidad de acceder a los lugares con una buena infraestructura vial que comunica en forma rápida con todos los puntos de la ciudad.

A continuación, se presentarán las opciones de las instalaciones elegidas, como primera instancia se presenta una bodega dentro de centro de bodegaje, ubicado en Ruta 68, Placilla, Curauma, 1.050 m2 consta con acceso con rampla a la bodega, control de acceso y seguridad 24 hrs, agua potable, baños, factibilidad de internet, corriente trifásica, posibilidad de arrendar oficina, patio con maniobras, estacionamientos y con locomoción a la puerta. Costo de arriendo \$5.336.635 (145 UF), adicionalmente costo gastos comunes de \$533.664 (14,5 UF), se puede apreciar en la figura

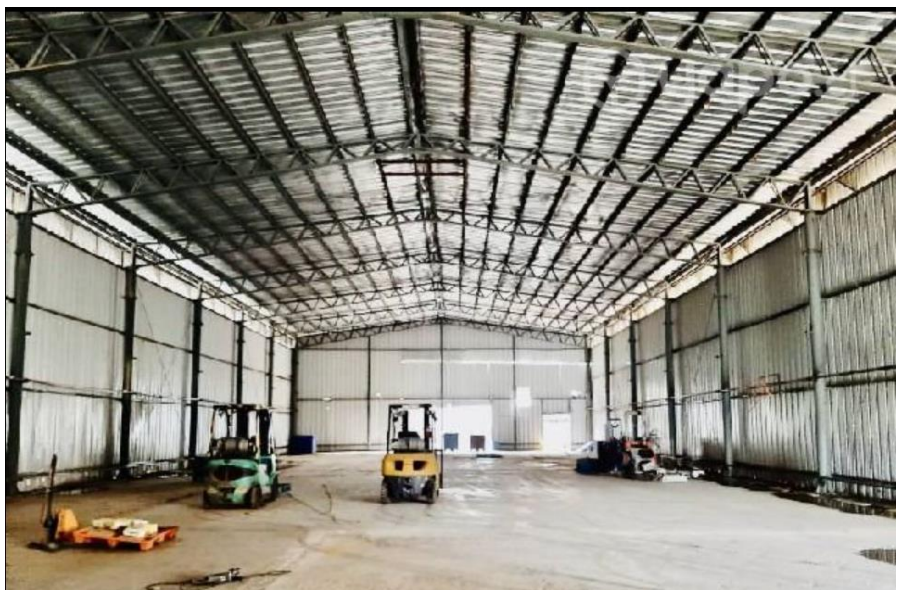


Ilustración 1.1- Bodega ubicada en Placilla

Fuente: portalinmobiliario.com



Ilustración 1.2: Ubicación de bodega 1

Fuente: Google maps



Ilustración 1.3: Bodega Exterior

Fuente: portalinmobiliario.com

La segunda opción que se consideró es una bodega también ubicada en Placilla, Curauma, tiene 1000 m2 consta con conexión eléctrica, sanitaria para instalación de oficinas y baños, también cuenta con baño y camarines instalados al interior, además de tener un guardia en la entrada para acceso y con locomoción a la puerta. Costo de arriendo \$2.576.307 (70 UF), se puede apreciar en la figura



Ilustración 1.4: Bodega interior 2

Fuente: portalinmobiliario.com



Ilustración 1.5: Exterior bodega 2

Fuente: portalinmoviliario.com

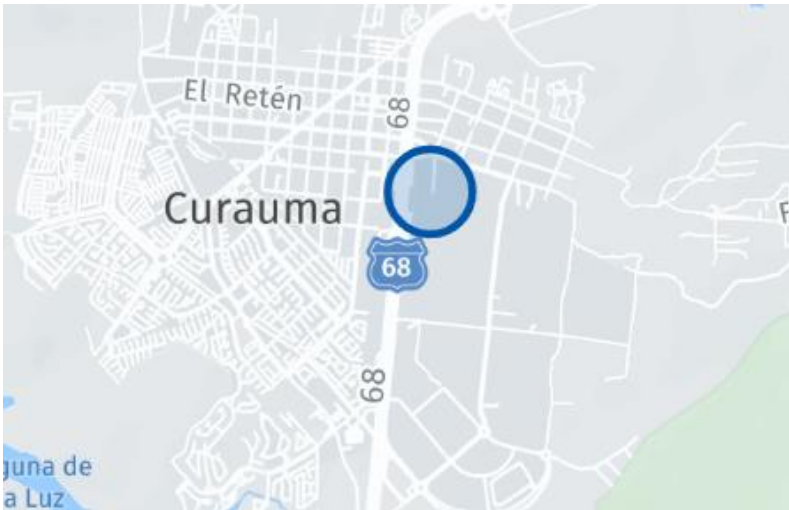


Ilustración 1.6: Ubicación bodega 2

Fuente: Google maps

Como tercera opción que se consideró es una bodega también ubicada en La Pólvora, En Centro Logístico La Pólvora, Valparaíso, tiene 1000 m2 consta con posibilidad de arriendo de oficinas que colindan, habilitadas con privados y baño, además de contar con energía triásica, agua de pozo para abastecimiento, cuenta con patio para maniobras colindantes a las bodegas, sistema de vigilancia con cámaras y guardia y retiro de basura. Costo de arriendo \$4.784.569 (130 UF), se puede apreciar en la figura



Ilustración 1.9: Bodega Interior 3

Fuente: yapo.cl



Ilustración 1.8: Bodega Exterior patio 3

Fuente: yapo.cl



Ilustración 1.7: Ubicación Bodega 3

Fuente: Google Maps

Como cuarta opción que se consideró es una bodega también ubicada en sector Casa Blanca camino la Pólvora, Valparaíso, tiene 1550 m2 cuenta con electricidad trifásica, sistema de iluminación y arranque de agua, además incluye ingreso y salida controlado y seguridad 24/7. Costo de arriendo \$6.845.615 (186 UF) y gastos comunes \$1.140.936 (31 UF), se puede apreciar en la figura

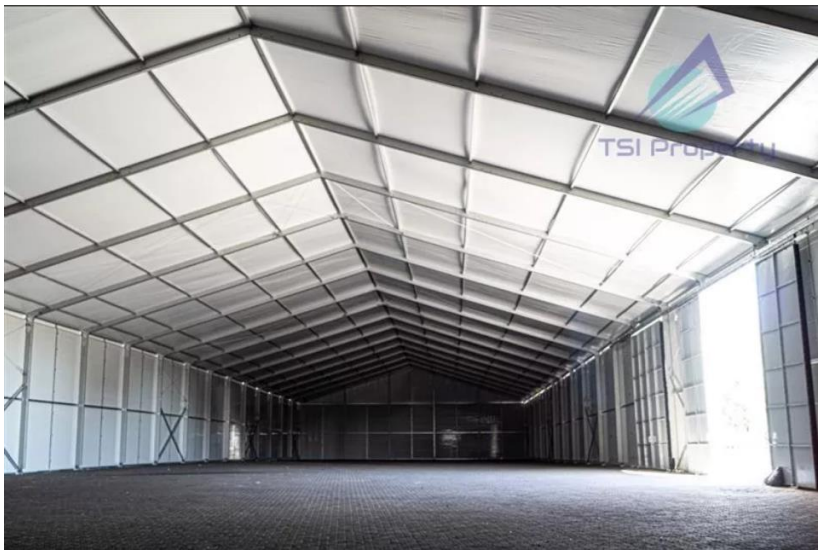


Ilustración 1.10: Bodega interior 4

Fuente: yapo.cl



Ilustración 1.11: Ubicación Bodega 4

Fuente: Google Maps

Tabla 1.1: Tabla comparativa

ASPECTOS A CONSIDERAR	BODEGA 1 1050 M2	BODEGA 2 1000 M2	BODEGA 3 1000 M2	BODEGA 4 1550 M2
COSTO DE ARRIENDO	7	9	8	6
LUGAR CENTRICO	8	9	7	5
M2 FACTIBLES PARA UTILIZACIÓN	6	7	5	9
INSTALACIÓN ACORDE DE LAS NECESIDADES	9	8	9	6
GASTOS COMUNES	8	9	7	6
ACCESO A VIAS URBANAS Y RUTAS	8	8	6	6
PONDERACIÓN	8	8,3	7	6,3

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a la Tabla 1.1, la cual muestra que cada parámetro posee una calificación que va de 1 a 10, gracias a esto se ha concluido optar por la primera alternativa, ya que su resultado es el promedio de nota mayor a las otras opciones, cumpliendo con la mayoría de los aspectos que se presentan a continuación,

1.6.- SITUACIÓN SIN PROYECTO V/S CON PROYECTO

En la situación sin proyecto, muestra un mercado que tiene presencia en la Región Valparaíso , por ello los proyectos que se han desarrollado en la región tiene carácter de estacionario esto quiere decir que no generan trabajo para la mano de obra de la región y la realización de los proyectos se generan esporádicamente cuando estos son obras de gran envergadura, esto genera varias consecuencias como el desconocimiento de público con este nuevo diseño de vivienda y las modificaciones que se pueden realizar de esta, también la escasez de posibilidades de que pequeños grupos de personas puedan adquirir y generar este beneficios para su hogar.

Como consecuencia de encontrarse disminuida la oferta en la Región de Valparaíso es un mercado que se encuentra casi abandonado dejando de lado las posibilidades que ahora se están presentando con la conciencia ecológica y la posibilidad de ser energéticamente sustentable o apoyar las energías convencionales, trayendo además el ahorro de estas y así disminuyendo los egresos que tiene el bolsillo de los hogares

La situación con proyecto se presentaría una accesibilidad a los recursos que nuestra empresa entrega a las personas de la región, aunque también podría abarcar cualquier región con emergencia de catástrofe, pero si nos centramos en la Región Valparaíso es la que más en estos últimos años ha estado afectado, además de entregar un estudio de modernización en el acogimiento de las personas afectadas en estos ámbitos.

1.7.- ESTUDIO DE MERCADO

El estudio de mercado está orientado a buscar un nicho de negocio el cual se pueda explorar, además debemos identificar la participación de mercado de las empresas existentes y de la empresa que se proyecta con el fin de poder estimar un precio competitivo del servicio que se proyecta oferta.

1.7.1.- Determinación de producto

El proyecto consiste en montar una empresa de servicios de viviendas de emergencias en un punto cercano a Valparaíso y Viña del Mar, que tiene como característica principal ser estas ciudades puntos de desastres naturales, Además, se busca privilegiar la rapidez del servicio, ya que en caso de catástrofe la idea es ser instantáneo a la hora de entrega y no haya espera en que las viviendas afectadas deban comenzar de nuevo.

Las oficinas y centro se ubicarán en el sector de Placilla (Segunda opción). Los servicios ofrecidos es entregar de viviendas de emergencias, distinta a las que y se construyen su objetivo es que el dueño gracias al diseño de nuestra vivienda de emergencias futuramente pueda expandirse o modificar su construcción.

1.7.2.- Área de estudio

Para poder hacer un análisis de importancia de la demanda y oferta es necesario conocer el área de estudio, por lo tanto, es necesaria una investigación de mercado.

Objetivos de la Investigación

El objetivo principal de este estudio es, determinar cuáles son las empresas oferentes, luego de obtener el universo, se trata de relacionar si existe una brecha de mercado, si esto es positivo, podemos afirmar que existe un nicho de mercado que sustenta nuestro proyecto, pero si es negativo, el nuevo proyecto debe justificar el ingreso al mercado usando otra estrategia.

La estrategia es quitar participación de mercado a las empresas que ya conforman la oferta actual.

Esto se puede lograr con una agresiva estrategia comercial, con uso e imagen de marca, que resalte las cualidades y beneficios de la empresa que entra al mercado, todo se hace con el fin de que el consumidor elija el servicio mejorado e innovador.

Además de adjudicarse una suma importante de propuestas de implementar este sistema en viviendas sociales. Como también generar publicidad en SERVIU de que se ha asentado una empresa de estas características en la zona y que hay capacidad de ejecutar estos proyectos.

Objetivos específicos

Este estudio tiene como objetivo entregar una mejor vivienda de emergencia para las familias afectadas, definir sus barreras para el desarrollo de este.

- Definición y análisis de la demanda
- Estimación y caracterización de la demanda actual de viviendas de emergencias.
- Caracterización de la oferta
- Caracterización del mercado actual y de su histórico
- Identificación de las empresas con actividad en el área de viviendas de emergencia.
- Materiales y equipamiento disponible, volúmenes de ventas anuales.
- Oportunidad de desarrollo en el mercado

Investigación exploratoria

La investigación se basa en estudios cuantitativos para los cuales, se recopilarán datos ya existentes referentes el tema de investigación.

Información exploratoria

Se buscan las empresas que trabajan con viviendas de emergencia. no existe una organización específicamente en creación de viviendas de emergencias, sino que también construyen en diferentes áreas. Por otra parte, podemos encontrar organizaciones y fundaciones en ayuda a estas, como, por ejemplo:

- **TECHO-CHILE:** Es una organización sin fines de lucro que trabaja en la construcción de viviendas de emergencias y en la mejora de condiciones habitacionales para comunidades en situación de vulnerabilidad. También se involucran en la gestión de emergencia y el desarrollo de soluciones habitacionales.
- **FUNDACIÓN DESAFÍO LEVANTEAMOS CHILE:** Esta fundación ofrece asistencia en la construcción de viviendas y en la recuperación de áreas afectadas por desastres. Han estado involucrados en la reconstrucción de viviendas después de terremotos y otras crisis.
- **CRUZ ROJA CHILENA:** Proporciona asistencia humanitaria, incluyendo soluciones habitacionales temporales en situación de emergencia y desastres. También se encuentran empresas y proveedoras de viviendas prefabricadas.
- **CASAS ECOLOGICAS CHILE:** Ofrecen soluciones de viviendas prefabricadas que pueden ser utilizadas para emergencia, brindando rapidez en la construcción y adaptabilidad a diferentes condiciones.

- **GRUPO COPEVAL:** Aunque no se dedican específicamente a viviendas de emergencia, ofrecen productos y soluciones en la construcción, incluyendo sistemas que pueden ser adaptados para situaciones de emergencia.
- **CONSTRUCTORA CAVELIER:** Ofrece servicios de construcción y podrán ser involucrados en proyectos de viviendas temporales o de emergencia, dependiendo de las necesidades del momento.

Además de para apoyo y ayuda de financiamiento podemos encontrar entidades gubernamentales y programas, tal como:

- **MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO**
- **GOBIERNOS REGIONALES Y MUNICIPALES**

1.7.3.- Análisis de la Demanda actual y futura

Es necesario analizar la demanda existente en el mercado tanto actualmente como en el futuro, esto permite obtener parámetros importantes como, el volumen de venta, participación en el mercado, estimación de precios. Para ser objetivos en el análisis hay que enfocarse en donde se podría generar la demanda de los servicios de construcción de viviendas de emergencia.

1.7.3.1. Demanda actual

El análisis de la demanda de construcción para este estudio de viviendas se centrará en conocer los aspectos habitacionales y el impacto de catástrofes en los últimos años a nivel país, y específicamente a nivel región que es el área de estudio.

A continuación, analizaremos el impacto externo y desastres en los años (2009-2019):

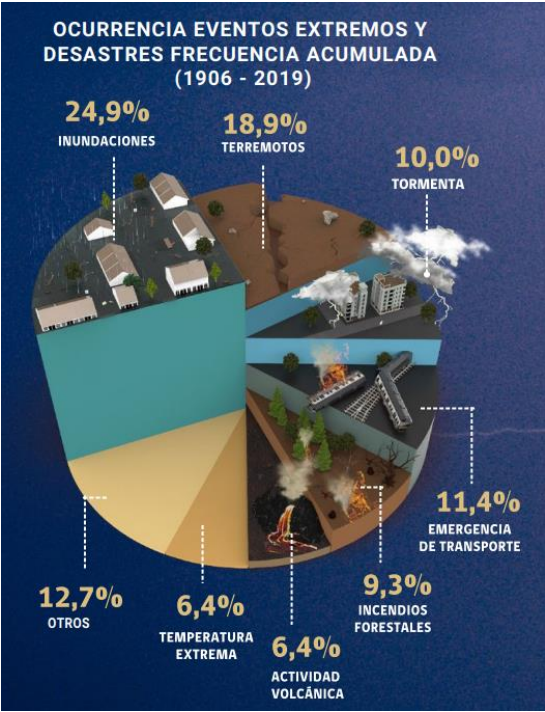


Ilustración 1.12: Ocurrencias eventos extremos y desastres

Fuente: Documento eventos extremos y desastres

Se puede observar que el mayor porcentaje de desastres frecuentes son las inundaciones, seguidas por terremotos, son unos de los más destructivos y dañinos para la población. La mayor parte del tiempo su destrucción hace reconstruir mayor al 50% de los sectores afectados, ya que hay pérdidas humanas y a su vez perdidas de infraestructuras.

Actualmente uno de los desastres más grandes que podemos identificar en la V región fue de febrero de 2024 el incendio que abarco gran parte de la región.

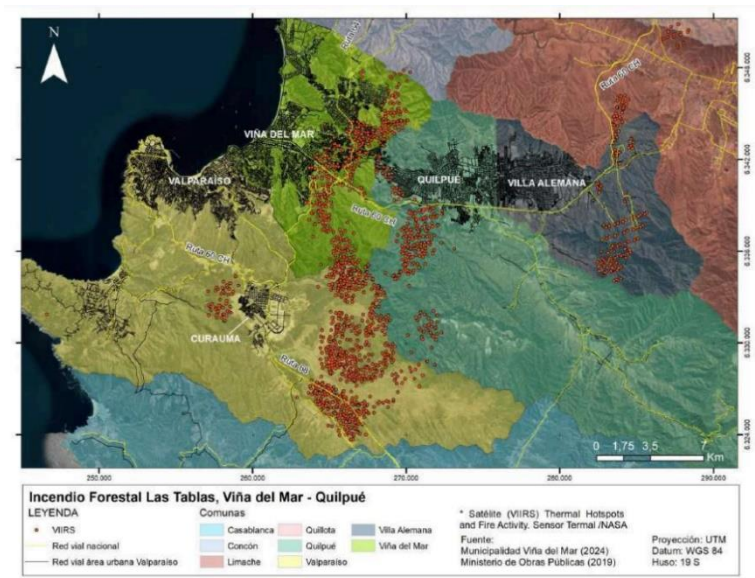


Ilustración 1.13: Comunas afectadas por el gran incendio

Fuente: CIGIDEN reporte de incendio

Gran parte de los sectores afectados de viña y Valparaíso fue de viviendas

1.7.3.2. Demanda futura

Las variables que afectan la demanda futura de casas tipo vivienda social en Chile incluyen:

Déficit Habitacional: La existencia de un déficit habitacional cuantitativo, que se ha ajustado a 552.046 viviendas en 2022, es un factor clave que influye en la demanda de vivienda social .

Pobreza Multidimensional: Las carencias en la dimensión de "Vivienda y entorno" son significativas en el índice de pobreza multidimensional, lo que indica que la necesidad de vivienda adecuada es crucial para el bienestar de los hogares .

Aumento de Precios: El comportamiento irregular de los precios de la vivienda y otros factores económicos, como el aumento de precios de alimentos y productos, impactan la capacidad de las familias para acceder a viviendas .

Flujos Migratorios: La intensificación y cambio de los flujos migratorios también afectan la demanda de vivienda, ya que nuevos grupos poblacionales pueden aumentar la presión sobre el mercado de vivienda social .

Políticas Habitacionales: La implementación de políticas como la Política Nacional de Desarrollo Urbano (PNDU) que busca reducir el déficit habitacional y promover la integración social, influye en la oferta y demanda de vivienda social .

Condiciones Socioeconómicas: La vulnerabilidad de ciertos grupos sociales, como niños, personas mayores, y personas en pobreza, determina su capacidad para acceder a vivienda, lo que a su vez afecta la demanda de viviendas sociales .

Estas variables son interdependientes y su análisis es fundamental para entender las dinámicas del mercado de vivienda social en Chile.

Crecimiento Poblacional: Un aumento en la población puede incrementar la demanda de viviendas, especialmente en áreas urbanas donde se concentran los servicios y oportunidades laborales .

Condiciones Económicas: Factores como el ingreso familiar, el empleo y la estabilidad económica influyen en la capacidad de las familias para adquirir viviendas. Una economía en crecimiento puede aumentar la demanda, mientras que una recesión puede reducirla .

Políticas de Vivienda: Las políticas gubernamentales, como subsidios, programas de financiamiento y regulaciones de construcción, pueden facilitar o dificultar el acceso a viviendas sociales .

Accesibilidad y Transporte: La disponibilidad de transporte público y la infraestructura vial afectan la ubicación de las viviendas y, por ende, su demanda. Las áreas bien conectadas suelen tener una mayor demanda .

Condiciones Ambientales y de Riesgo: La percepción de riesgo de desastres naturales, como incendios o inundaciones, puede influir en la demanda de viviendas en ciertas áreas. Las zonas con alta vulnerabilidad pueden ver una disminución en la demanda .

Tendencias Sociales y Culturales: Cambios en las preferencias de vivienda, como el tamaño de las familias, el estilo de vida y la búsqueda de comunidades sostenibles, pueden afectar la demanda de viviendas sociales .

Mercado Inmobiliario: La oferta y demanda en el mercado inmobiliario, incluyendo precios de la vivienda y disponibilidad de terrenos, también son factores críticos que influyen en la demanda de viviendas sociales .

Factores Demográficos: La edad, la composición familiar y la migración son variables demográficas que pueden afectar la demanda de viviendas. Por ejemplo, un aumento en la población joven puede incrementar la demanda de viviendas asequibles .

1.7.4.- Análisis de la Oferta (actual y futura) y variables que la afectan

A continuación, se hace un análisis de las ofertas tanto actuales como futura para la empresa.

1.7.4.1 Oferta actual

El análisis de la oferta actual de viviendas sociales en Chile revela una situación compleja y multifacética. En términos generales, la oferta de viviendas sociales ha experimentado un crecimiento en las últimas décadas, impulsada por políticas gubernamentales orientadas a reducir el déficit habitacional y mejorar las condiciones de vida de los sectores más vulnerables. Sin embargo, esta oferta enfrenta varios desafíos que limitan su efectividad. La construcción de viviendas sociales tiende a concentrarse en áreas periféricas, lejos de los centros urbanos y de los servicios esenciales, lo que puede afectar negativamente la calidad de vida de los beneficiarios. Además, los proyectos de viviendas sociales a menudo se enfrentan a problemas de planificación y ejecución, lo que puede dar lugar a construcciones de baja calidad o a retrasos significativos en la entrega. Los altos costos de construcción y la falta de terrenos adecuados en áreas urbanas también son obstáculos importantes. La oferta actual también se ve afectada por la limitación en el acceso a financiamiento adecuado y la falta de coordinación entre las distintas entidades involucradas en el desarrollo habitacional.

Las principales variables que afectan la oferta de viviendas sociales en Chile son:

Disponibilidad de terrenos: Escasez de terrenos urbanizables adecuados en áreas centrales o bien ubicadas.

Costos de construcción: Aumento de los precios de materiales y mano de obra, que eleva el costo total de los proyectos.

Financiamiento: Limitaciones en el acceso a crédito y recursos para financiar proyectos habitacionales.

Políticas gubernamentales: Cambios en las normativas y en los subsidios que afectan la viabilidad de los proyectos.

Planificación urbana: Falta de integración con los planes de desarrollo urbano y de acceso a servicios básicos.

Burocracia y trámites: Procesos administrativos lentos y complejos que retrasan la ejecución de los proyectos.

Demanda de viviendas: Incremento en la demanda que supera la oferta existente, especialmente en áreas metropolitanas.

La oferta actual esta constituida por empresas nacionales como:

- **Vivienda Social Chile (VSC)**

Ofrecen soluciones habitacionales temporales y permanentes para comunidades afectadas por desastres. Especializados en el diseño y construcción de viviendas adaptadas a situaciones de emergencia, con un enfoque en rapidez y eficiencia.

- **Arquitectura Emergente**

Diseño y construcción de viviendas de emergencia y soluciones habitacionales rápidas. Se enfocan en la creación de viviendas de emergencia innovadoras y sostenibles, utilizando técnicas modernas y materiales accesibles.

- **Fundación Vivienda**

Construcción y mejora de viviendas sociales, además de proyectos de emergencia. Trabajan en la mejora de la calidad de vida a través de la construcción de viviendas seguras y adecuadas para poblaciones vulnerables.

- **TecnoFast**

Fabricación y provisión de módulos habitacionales y soluciones de emergencia. Ofrecen soluciones prefabricadas y modulares que pueden ser montadas rápidamente, ideales para situaciones de emergencia.

- **Constructora MTS**

Construcción de viviendas sociales y proyectos de emergencia. Amplia experiencia en la construcción de viviendas sociales, incluyendo soluciones rápidas para situaciones de emergencia.

- **Ditec (División de Tecnologías de la Construcción)**

Provisión de tecnologías innovadoras para la construcción de viviendas. Utilizan tecnologías avanzadas para construir viviendas resistentes y adaptadas a emergencias.

- **Cooperativa de Vivienda Los Ebanistas**

Construcción de viviendas de emergencia y desarrollo de proyectos habitacionales. Cooperativa que trabaja directamente con comunidades para desarrollar viviendas adaptadas a sus necesidades.

1.7.4.2 Oferta futura

La oferta futura de viviendas sociales en Chile se perfila como un campo de oportunidades y desafíos que dependerá en gran medida de las estrategias implementadas por el gobierno y las entidades privadas. En el horizonte, se espera que la oferta de viviendas sociales se amplíe para abordar el persistente déficit habitacional, con un enfoque en proyectos más integrales y sostenibles. Las políticas futuras se centrarán en

mejorar la calidad de las viviendas, así como en la ubicación de los proyectos, intentando reducir la distancia entre las viviendas y los centros urbanos para mejorar el acceso a servicios y empleos. Se prevé una mayor incorporación de tecnologías sostenibles y eficiencia energética en los nuevos desarrollos para reducir costos a largo plazo y minimizar el impacto ambiental. Sin embargo, la ejecución de estos planes enfrenta múltiples obstáculos, como la disponibilidad de terrenos adecuados y asequibles, los costos crecientes de construcción y la necesidad de una coordinación efectiva entre los distintos actores involucrados. Además, la demanda seguirá siendo alta, especialmente en las grandes ciudades, lo que podría poner presión sobre los recursos disponibles y la capacidad de respuesta de las políticas públicas.

Las principales variables que afectan la oferta futura de viviendas sociales en Chile son:

Disponibilidad de terrenos: La dificultad para encontrar terrenos adecuados y a precios razonables, especialmente en zonas urbanas.

Costos de construcción: La fluctuación en los precios de materiales y mano de obra, que puede afectar la viabilidad económica de los proyectos.

Financiamiento: La disponibilidad de recursos financieros y la accesibilidad al crédito para el desarrollo de viviendas sociales.

Políticas gubernamentales: Cambios en las normativas y subsidios que pueden influir en la planificación y ejecución de nuevos proyectos.

Planificación urbana: La capacidad de integrar los nuevos desarrollos con planes urbanos y servicios públicos, garantizando accesibilidad y calidad de vida.

Innovación y sostenibilidad: La incorporación de tecnologías y prácticas sostenibles que pueden aumentar la eficiencia pero también el costo inicial.

Demanda habitacional: La creciente demanda en áreas metropolitanas que puede superar la oferta y afectar el equilibrio del mercado.

1.7.5.- Determinación del precio.

La determinación del precio final del servicio que se ofrecerá a nuestros clientes se basa en los análisis de los gastos y costos involucrados de la empresa, en el capítulo 2 se dará a conocer un análisis más detallado sobre la determinación del precio

1.7.6.- Sistema de comercialización.

Como estrategia de comercialización para dar a conocer el servicio integral que se proporciona a los clientes, es necesario destacar las diferencias que se tienen respecto con los competidores, en calidad, diseño, seguimiento, atención post venta, tecnología y eficiencia para lograr un precio competitivo para nuestros clientes.

Se considera realizar una agresiva estrategia de marketing principalmente en medio de consumo de entretenimiento, como por ejemplo Instagram, Facebook, Google, donde se publicitará campañas publicitarias en GoogleAds, principalmente en la eficiencia que tiene con el público objetivo.

Además se ofrecerá por medio de sistema presencial, donde se ofrecerá a los damnificados o a los posibles cliente un producto inmobiliario para las características específicas de un usuario que se beneficia de aportes del estado para la obtención de una vivienda nueva, este beneficiario, se reúne con otros formando un comité de vivienda organizado que posee una personalidad jurídica, y que postula a llamados nacionales para la adjudicación de subsidios y/o aportes adicionales que permiten concretar los proyectos.

Para ser favorecidos deben disponer de un terreno y de los proyectos de especialidades que permitan a las constructoras el análisis y la elaboración de una oferta económica para la construcción de éstos.

CAPITULO 2: INGENIERÍA BÁSICA Y CONCEPTUAL DEL PROYECTO

2.- INGENIERÍA BÁSICA Y CONCEPTUAL DEL PROYECTO

En esta etapa se evaluará el desarrollo de todo lo necesario de para producir el servicio y la evaluación de la optimización de los recursos para minimizar los costos, con el fin de que el servicio sea lo más competitivo el mercado.

2.1.- ESTUDIO TÉCNICO

En este estudio se describe el proceso, los equipos, los recursos humanos, las instalaciones y la técnica utilizados para ofrecer el servicio, además de la estructura societaria y todos los aspectos necesarios para entregar un servicio eficiente y con calidad total

2.1.1.- Descripción y selección del proceso

Proceso productivo

Se entiende como la mezcla de tecnología, energía y mano de obra que aplica a los insumos y materias primas, dan como resultado el producto o bien final que la empresa ofrece al mercado objetivo.

Procedimientos

1. Evaluación de terreno afectado
2. Diseño
3. Montaje
4. Instalación

1. Evaluación de terreno afectado

Tenemos la necesidad de evaluar las condiciones del terreno ya que dependiendo del tipo de catástrofe es como podemos empezar a realizar una limpieza y despeje del terreno para poder así realizar las instalaciones de las viviendas de emergencias.

2. Diseño

El diseño del sistema se señala en las especificaciones técnicas y con las cuales se debe especificar las necesidades, tipos y requerimientos que contiene en proyecto.

3. Montaje

Se realizará principalmente en las instalaciones donde también se encontrarán las oficinas, para luego trasladar las piezas a la faena misma y realizar las conexiones para formar la vivienda con esto tener una pequeña instalación de faena con esto minimizado la pérdida de materiales y costos de este.

4. Instalación

Esta se debe realizar en los plazos más cortos posibles ya que son viviendas de emergencias la idea es obtenerla en el mayor tiempo posible teniendo en consideración que la idea es ayudar a las familias afectadas por cualquier tipo de catástrofe que pueda existir y luego hacer la entrega final a las familias.

2.1.2.- Diagrama de bloques

El diagrama de bloques muestra en forma dinámica las etapas que constituyen el proceso de generación del proyecto y su término, como se aprecia en la siguiente figura:

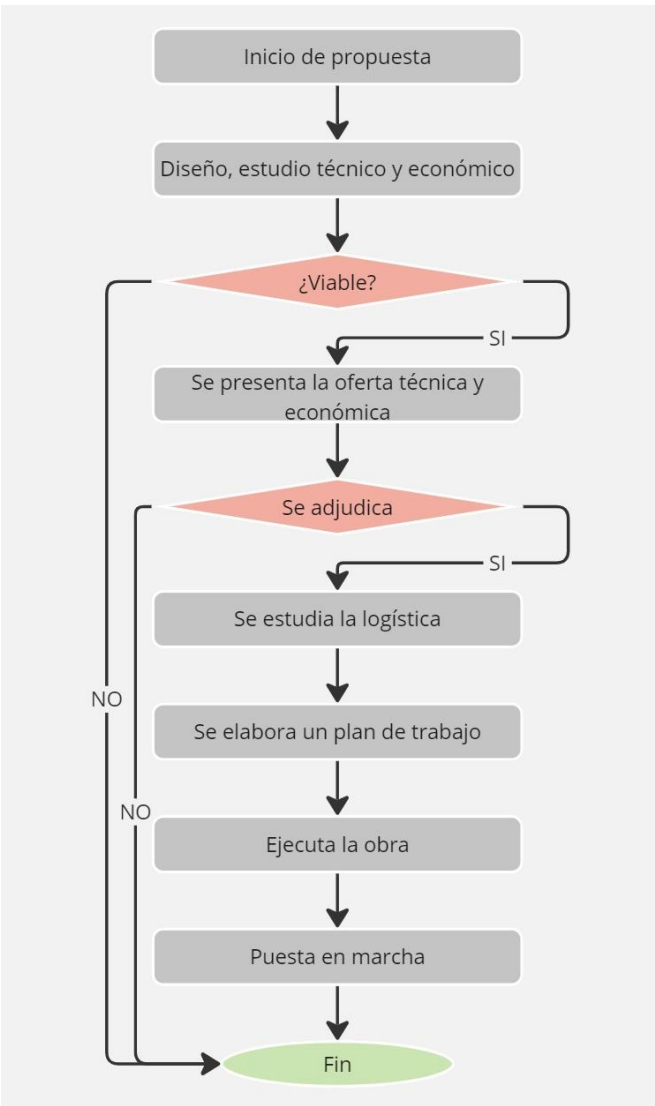


Ilustración 2.14: Diagrama de bloques

Fuente: Elaboración propia

2.1.3.- Diagrama de flujos (flor shett)

Se puede apreciar en forma puntual y clara las etapas que componen el proceso de presentar la necesidad, ejecución y entrega del proyecto mediante el diagrama de flujo

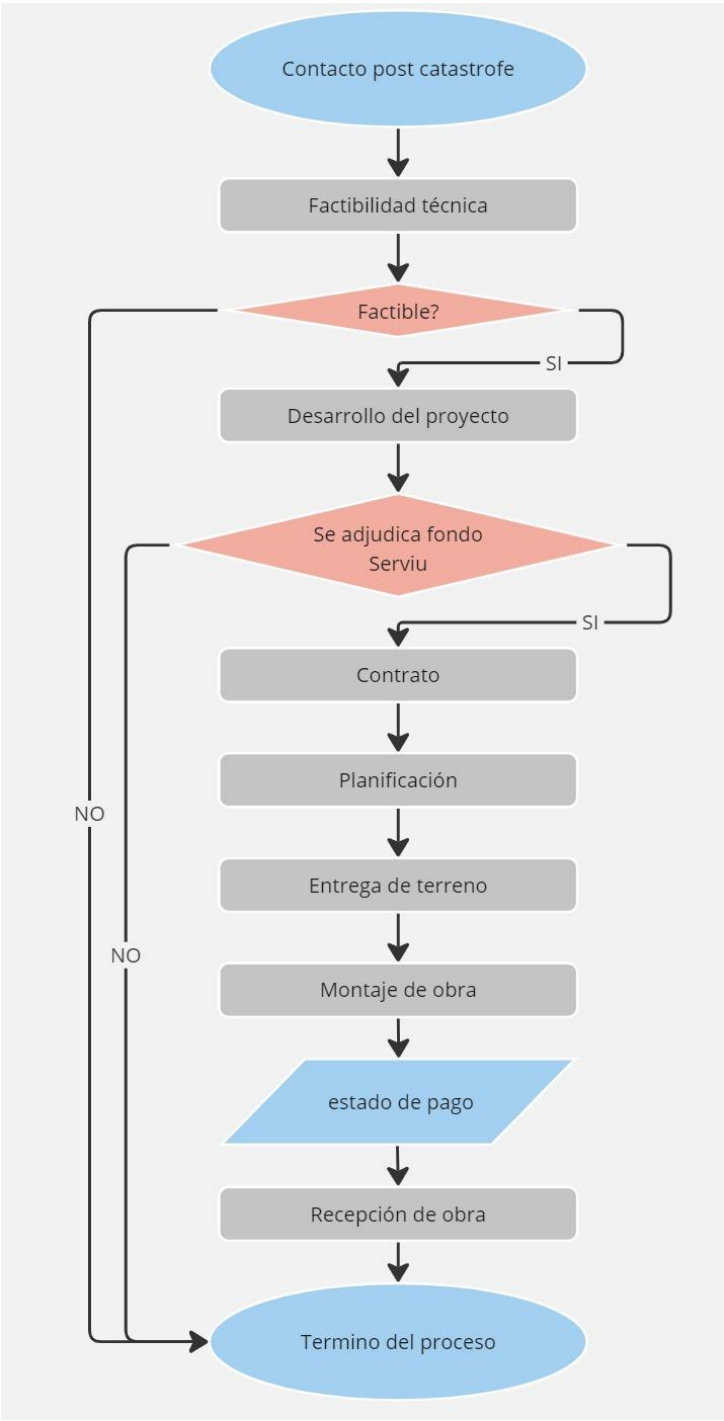


Ilustración 2.15: Diagrama de flujo

Fuente: Elaboración propia

2.1.4.- Diagrama de Lay Out

El siguiente diagrama representa la ubicación y distribución de las diferentes áreas dentro de la Empresa.

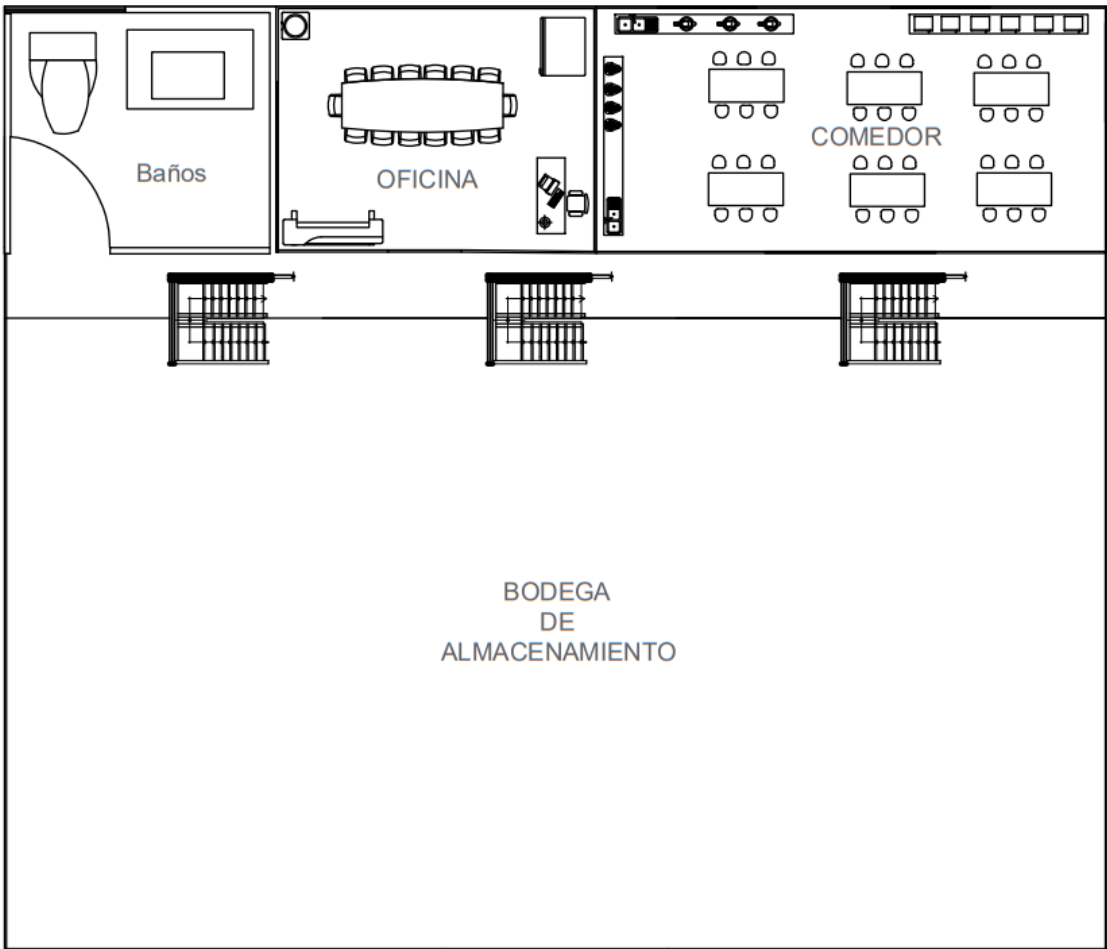


Ilustración 2.16: Diagrama de Lay-out

Fuente: Elaboración Propia

2.1.5.- Balance de energía

Este balance se enfoca en el consumo y gasto energético que tendrá la empresa a corto y largo plazo, considerando el funcionamiento de las oficinas y personal en las instalaciones, se incluirán los diferentes consumos mensuales en que incurre un local de arriendo (los cuales se incluye como gastos comunes).

2.1.6.- Selección de equipos.

Para la selección de equipos se debe analizar las inversiones que se tiene en cuenta al momento de echar en marcha la empresa.

2.1.7.- Inversiones.

En este punto se dará a conocer la cantidad de equipo y maquinarias requerida para la ejecución de la obra, se detallarán los equipos necesarios para las partidas más significativas de la obra que serán utilizadas en todo momento de la ejecución.

Tabla 2.1 :Selección de maquinaria

Maquina	Cantidad	Valor Unitario en pesos	Valor total en UF
Camion transporte	1	\$ 13.000.000	346
Mini Excavadora BT10 PRO	1	\$ 7.128.000	190
Betonera Worldmaq 400 Lt	1	\$ 1.590.000	42
Minicargadores	1	\$ 24.990.000	665
Placa compactadora a gasolina reversible 6,5HP	1	\$ 1.218.660	32
Camionetas doble cabina KYC	1	\$ 10.579.100	282
Esmeril Angular 4 1/2 700W	4	\$ 56.850	6
Ingleteadora Telescópica 10' 1800w	1	\$ 279.900	7
Sierra circular 7.1/4" 1600W	2	\$ 39.900	2
Taladro atornillador 18V	2	\$ 136.990	7
Tablero electrico Faena Monofasico Pvc 16a	1	\$ 249.900	7
Total Maquinaria	16		1587

FUENTE: Elaboración propia

Tabla 2.2: Selección de Herramientas

Herramientas	Cantidad	Valor Unitario en pesos	Valor total en UF
pala	15	\$ 6.470	2,6
picota	5	\$ 9.700	1,3
Chuzo	5	\$ 17.300	2,3
Carretilla	7	\$ 25.000	4,7
Martillo carpintero mango fibra 16oz	2	\$ 7.790	0,4
Alicate Universal 7 1/2"	2	\$ 9.016	0,5
Alicate cortante 6"	2	\$ 9.690	0,5
Prensa tipo C 8"	4	\$ 26.390	2,8
Escuadra Carpintera 10"	3	\$ 4.090	0,3
Set destornilladores 6 pza	1	\$ 2.990	0,1
Marco de sierra 12"	1	\$ 4.990	0,1
Extensiones electricas 20 Metros 2500W	4	\$ 30.990	3,3
Total Herramientas	19		18,9

FUENTE: Elaboración propia

Tabla 2.3: Selección de mobiliario y computación

Computacion Y Mobiliario	Cantidad	Valor Unitario en pesos	Valor total en UF
Computador Lenovo IdeaPad 5i (15,6", Intel)	8	\$ 379.991	81
Proyector Epson PowerLite E20	1	\$ 499.990	13
esora Multifuncional Láser Brother DCPL254	1	\$ 209.990	6
Escritorio 2 Repisas Chocolate	8	\$ 42.990	9
Silla ejecutiva	8	\$ 99.990	21
Gabinete archivo 2 puertas (80x40x80)	2	\$ 89.990	5
Lockers 2 cuerpos y 6 puertas(90x45x180 cm)	1	\$ 108.900	3
Papelero acero electro pintado	8	\$ 16.990	4
Pizarra acrilica Blanca (120x200cm)	8	\$ 18.900	4
Microondas Digital 20 Litros	1	\$ 69.990	2
Hervidor 3 Litros	1	\$ 20.990	1
Refrigerador 166 Litros	1	\$ 199.990	5
Mesa de reunion	1	\$ 380.000	10
Ploter	1	\$ 450.000	12
Total	50		163

FUENTE: Elaboración propia

2.1.8.Gasto de puesta en marcha.

En síntesis, se puede decir que todos estos gastos de puesta en marcha corresponden a desembolsos de efectivos que se efectuarán antes del inicio de las actividades, para luego, una vez comenzado el servicio, pase a ser parte de los costos fijos de este proyecto.

Tabla 2.4: Inversión puesta en marcha

INVERSIÓN DE PUESTA EN MARCHA		
DESCRIPCIÓN	VALOR	VALOR UF
Inicio de actividades	\$73.020	1,94
Patente comercial	\$280.399	7,46
Marketing Inicial	\$365.103	9,72
Servivio impuestos internos	\$60.000	1,60
Escritura de Sociedad	\$200.000	5,32
Asesoría legal y administrativa	\$500.000	13,31
Permiso de circulacion	\$86.752	2,31
Revision tecnica	\$16.000	0,43
TOTAL	\$1.581.274	42,08

FUENTE: Elaboración propia

2.2.- ASPECTOS TÉCNICOS Y LEGALES.

La constitución legal de este proyecto será una empresa de viviendas de emergencias, sociedad anónima Ilimitada (S.A.itda).

La cual está compuesta por tres accionistas que aportan de igual porcentaje de una parte de la inversión.

La administración de la sociedad está a cargo del directorio y cual designará un gerente técnico, este tendrá a cargo la empresa y dará a conocer los cambios y/o inversiones que se deseen hacer en este directorio.

La sociedad anónima ilimitada es de carácter solemne, tanto en su constitución, modificación y disolución, pues e forma y prueba por escritura pública, cuyo extracto se inscribe en el registro de comercio y se publica en el Diario Oficial.

La ley no exige un capital mínimo para su constitución de acuerdo a la ley y a las instrucciones de S.I.I, las sociedades comerciales descritas constituyen personas jurídicas que deben obtener RUT y hacer inicio de actividades , de forma simultánea, a través del formulario 4414, pues son susceptibles de ser sujetos de impuestos en razón de las actividades y negocios que realizan ante el S.I.I, para la obtención de RUT e inicio de actividades de inversionista deberá presentar: Original o fotocopia ante Notario de la escritura pública de constitución, con constancia de su inscripción el Registro de Comercio Original fotocopia de la publicación en el Diario Oficial del extracto.

En todos los tipos de personas jurídicas descritas, además se deben presentar los siguientes antecedentes:

- Célula nacional de identidad del representante
- Si actúa por mandatario: cedula de Identidad del mandatario
- Original o fotocopia ante Notario de la Cedula de Identidad del representante. Si el representante es extranjero, presenta además Cedula RUT del mismo acreditar el domicilio en la forma indicada en las instrucciones del S.I.I.

2.2.1 Estructura organizacional

El proyecto contempla una estructura organizacional que represente los objetivos a cumplir, con las principales tareas de organización asignando a los niveles adecuados a las responsabilidades y autoridad.

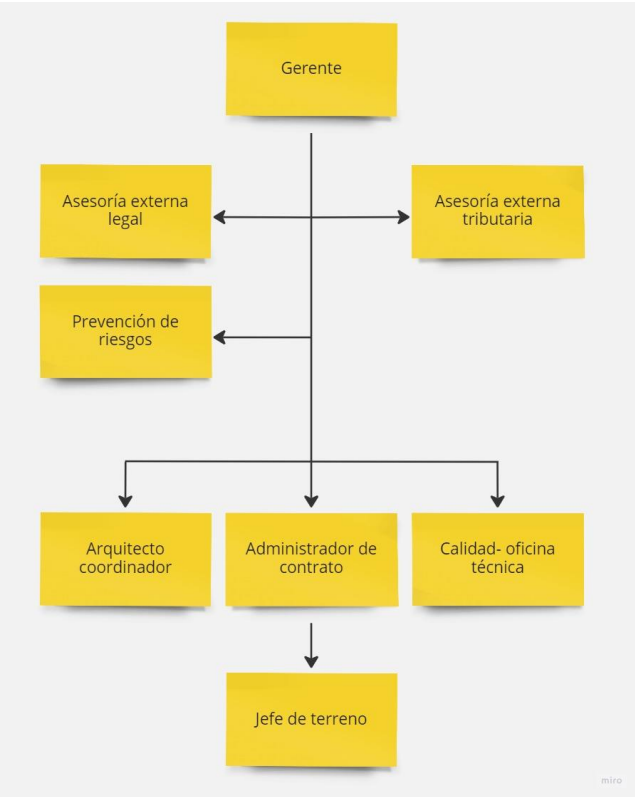


Ilustración 2.17: Estructura organizacional de la empresa

FUENTE: Elaboración propia

2.2.2 Personal, cargos y perfiles

Para el inicio del proyecto se contempla una estructura liviana, descrita en la siguiente sección.

2.2.2.1 Análisis y descripción de los cargos

A continuación, se presentan los cargos disponibles, señalándose los perfiles de cada uno de ellos.

Cargo	Administrador de obra
Título Universitario	Ingeniero constructor o constructor civil
Experiencia	4 años
Objetivos del cargo	Encargado área administrativa y financiera

Cargo	Arquitecto y coordinador de proyectos
Título Universitario	Arquitecto
Experiencia	4 años
Objetivos del cargo	Realizar diseños y representaciones graficas de los proyectos.

Cargo	Experto en Prevención de riesgo
Título Universitario	Ingeniero en Prevención de Riesgos
Experiencia	3 años
Objetivos del cargo	Realizar tareas de prevención, capacitaciones y asesorías a todos los trabajadores del contrato en las áreas del autocuidado y la prevención de accidentes

Cargo	Jefe de oficina técnica y Encargado de Control de Calidad
Título Universitario	Constructor Civil
Experiencia	4 años
Objetivos del cargo	A cargo del estudio de proyectos y el buen manejo de los insumos para poder llevar a cabo de manera óptima el desarrollo de la obra en temas como cubicaciones, adquisiciones, transporte

Cargo	Jefe de terreno
Título Universitario	Técnico universitario en construcción
Experiencia	3 años
Objetivos del cargo	Encargado en la supervisión de los trabajos y del personal involucrado

2.2.2.2 Programas de trabajos, turnos y sueldos

El costo de la mano de obra constituye uno de los principales costos de operación, calcular las remuneraciones se basará en los precios de mercado laboral actual se considerarán las remuneraciones brutas que se destinarán al personal. Como ya se mencionó en el estudio técnico, la estructura jerárquica del proyecto estará compuesta por los cargos descritos.

Se considerará a los trabajadores un contrato por 6 meses y luego 2 renovaciones de contrato de 3 meses. De acuerdo con el código del trabajo se podrá finiquitar a los trabajadores y realizar un nuevo contrato por obra, todo esto dentro de la legalidad del código del trabajo. A diferencia de los altos cargos como los ingenieros de la empresa estos estarán con contrato indefinido, A continuación, se presentan los sueldos correspondientes.

2.2.2.3.- Programación de trabajo.

Los programas de trabajo serán establecidos por la demanda que se solicite y que podrías ser de imprevistos, es por esto que para cubrir esta demanda inicialmente se establecerán turnos flexibles para los trabajadores de terreno que podrían ser modificados dependiendo del stock que tengamos realizados, los turnos base serán los siguientes, que se detallan en el siguiente Tabla

Turnos	Mañana	Tarde
Primer Turno	08:30	17:30
Segundo Turno		12:30 - 21:00
Tercer Turno		14:30 - 23:00

Ilustración 2.18: Programa de trabajo

FUENTE: Elaboración propia

2.2.3.- Marco Legal.

Se presenta a continuación un análisis del marco legal del proyecto y de los aspectos más relevantes de la organización que lo soporta.

Marco legal del proyecto

La descripción del marco legal del proyecto se circunscribe a la consideración de los siguientes aspectos:

- Estructura social
- Patente comercial
- Legislación laboral
- Legislación tributaria
- Evaluación de sociedad
- Aspectos laborales

Los trabajadores estarán regidos por lo que diga la ley del trabajo vigente del país y que se establece en el código del trabajo del 24 de enero del 1994, decreto con fuerza de ley N° 1 del ministerio del trabajo y previsión social.

Los trabajadores están cubiertos por el seguro obligatorio contra riesgos y accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, establecido por la ley N° 16744.

El proyecto se constituirá como una sociedad de responsabilidad Ilimitada de acuerdo al código del comercio en su ley N°3.918 la cual, establece en su artículo N° 352 “la responsabilidad de los socios queda ilimitada a sus aportes, o a la suma que a más de esto se indique”. Se forma y prueba por escritura e inscripción.

“La escritura pública deberá expresar”:

- Los nombres, apellidos y domicilio de los socios o representante legal
- La razón o firma social
- Los socios encargados de la administración y del uso de la razón social. El capital o el aporte que introducen los socios.
- Debe señalar el capital mínimo
- El capital debe quedar completado íntegramente al constituirse la sociedad.
- No debe permitirse que el capital desaparezca mediante retiros sucesivos, que los socios por la vía del pago de intereses a uno o más de los mismos.
- Debe fijarse un capital máximo.
- El domicilio de la sociedad
-

Dicho documento corresponde a la estructura social, es confeccionado por un abogado; dicho documento deberá ser legalizado ante notario como escritura pública de la sociedad.

2.3.- DISEÑO DE LA PLANTA.

A continuación, se presentará a modo de ejemplo, un proyecto de tamaño medio, ,
y sus respectivas especialidades.

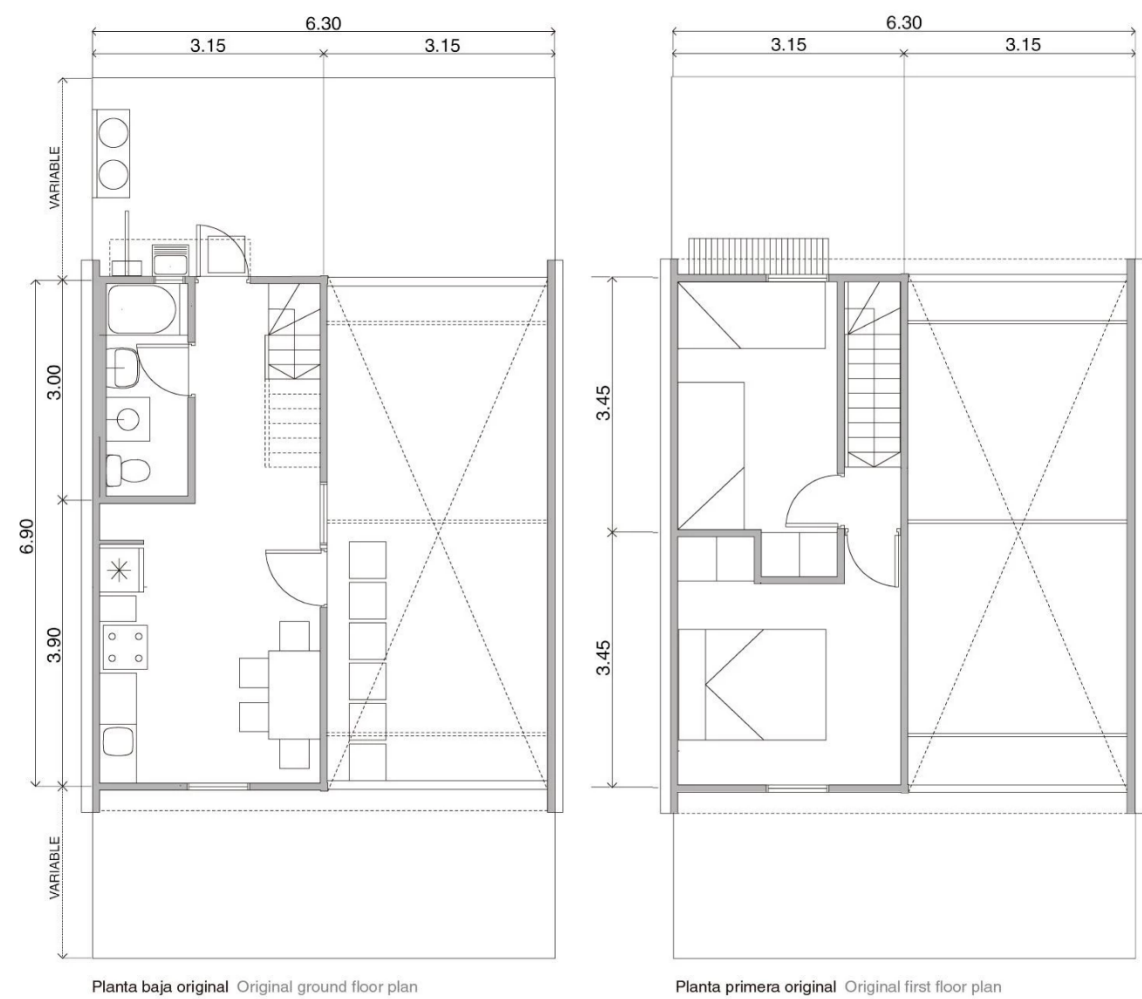


Ilustración 2.19: Diseño de planta

Fuente: arquitecturaviva.com/obras/viviendas-villa-verde

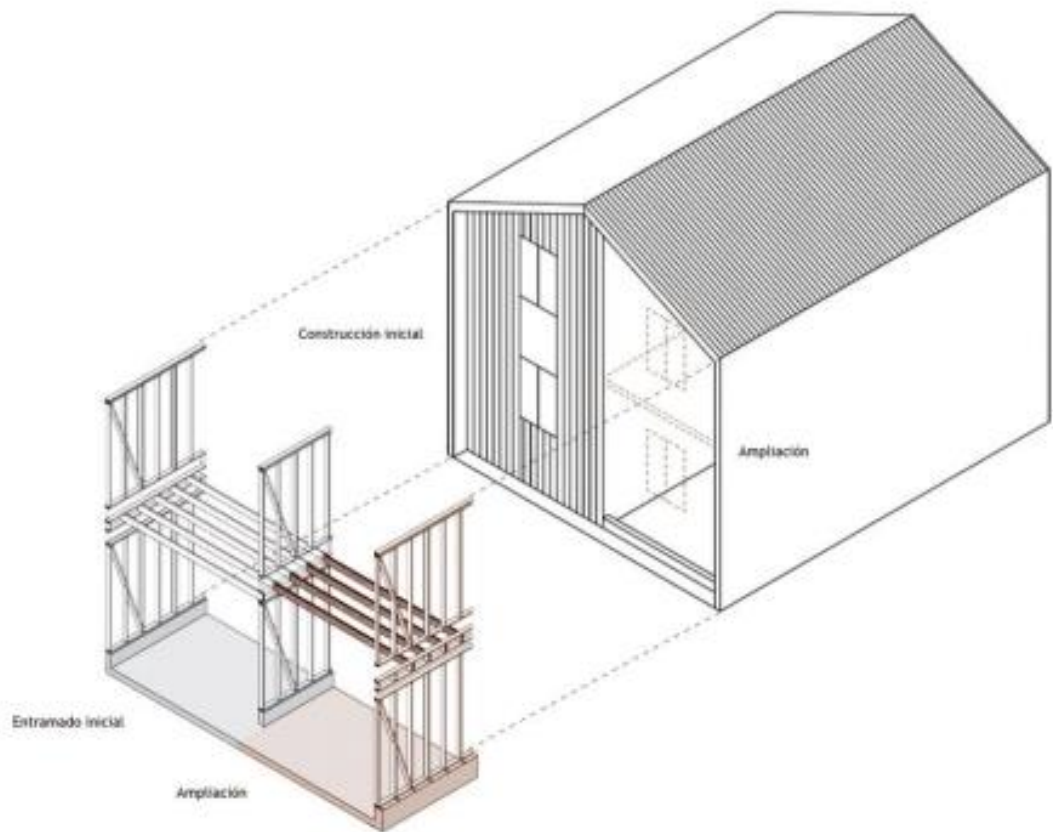


Ilustración 2.20: diseño de casa prefabricada

Fuente: arquitecturaviva.com/obras/viviendas-villa-verde

2.3.1.- Diseño de sistema de tuberías.

Se considera en este ítem los diseños de alcantarillado y agua potable Domiciliario, y Público.

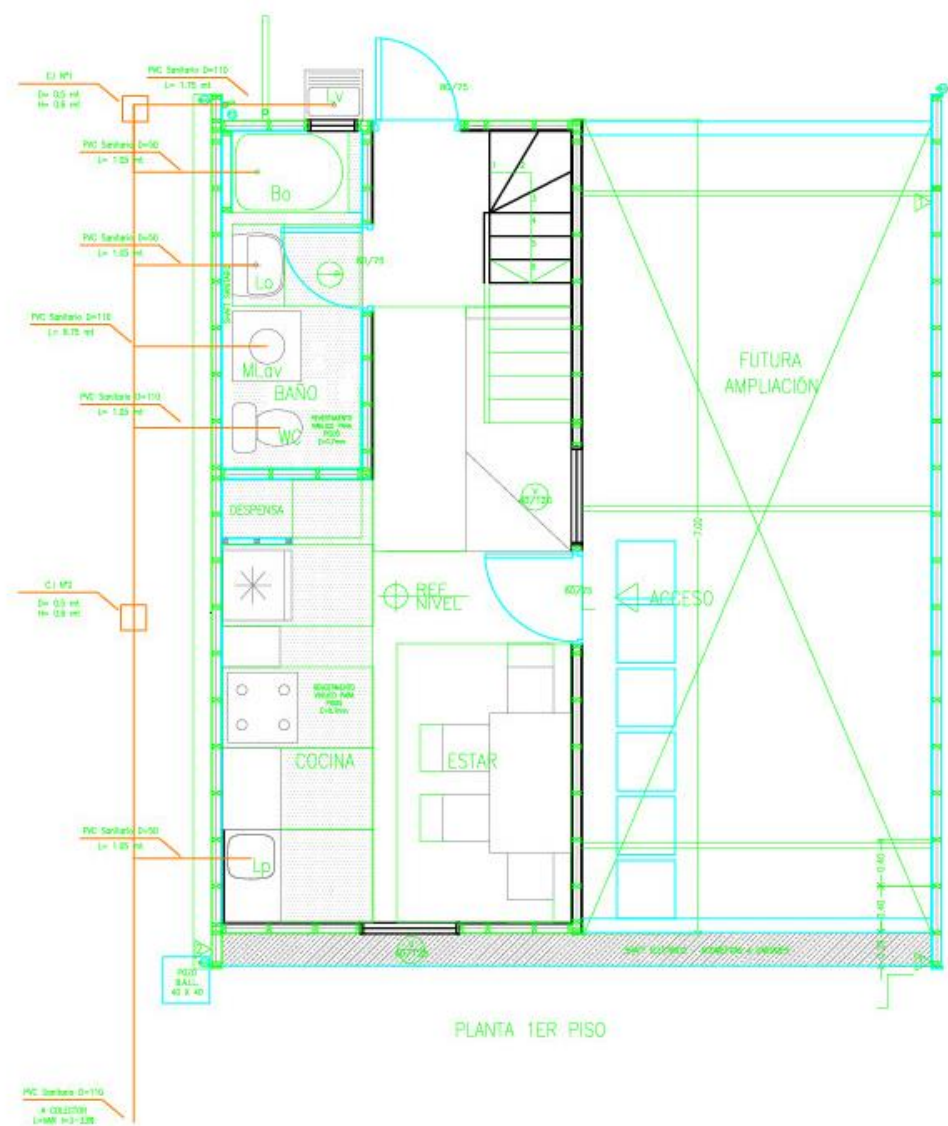


Ilustración 2.21: Instalación domiciliar de alcantarillado

FUENTE: Elaboración propia

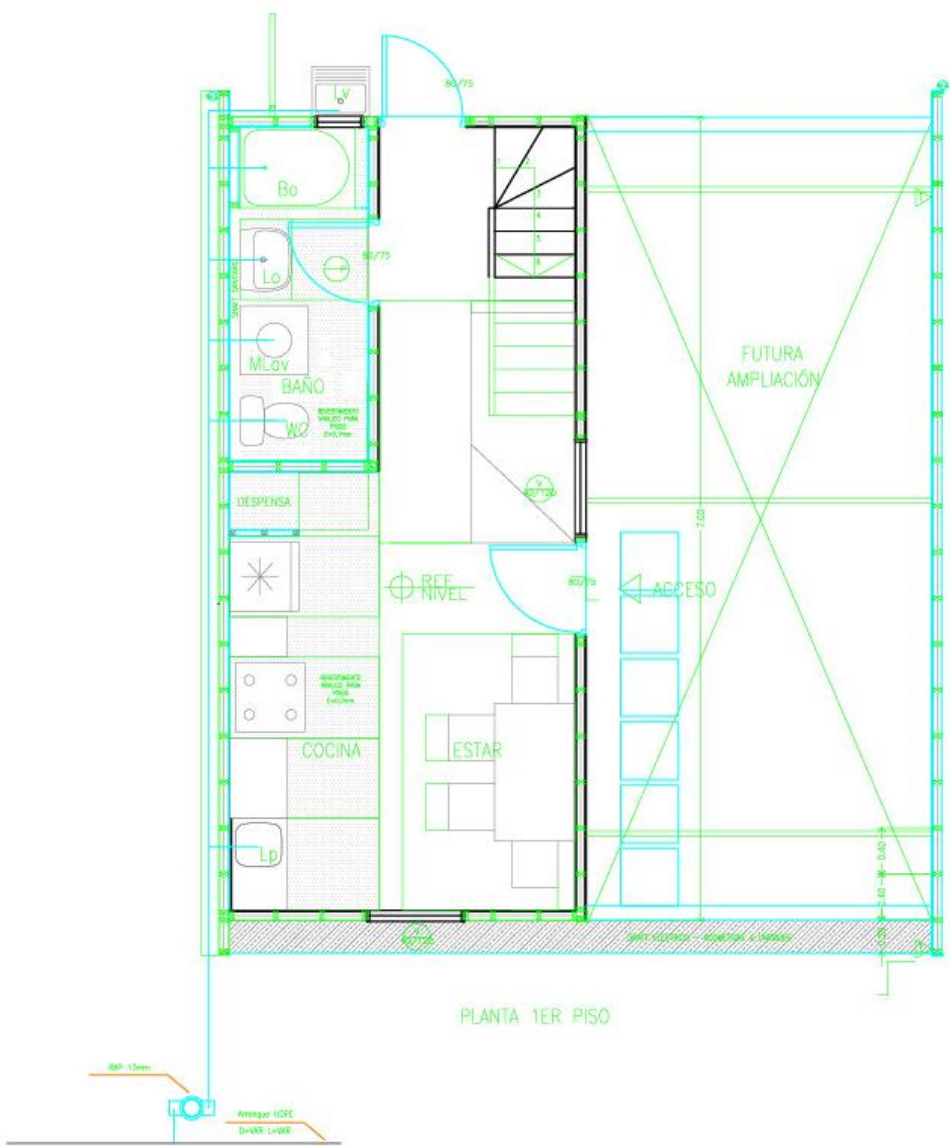


Ilustración 2.22: Instalación domiciliarias de agua potable fría

FUENTE: Elaboración propia

Tabla 2.5: Cuadro QMP y QI

Cuadro QMP				
Artefacto	Simbologia	Cantidad	QI(Lt/min)	QI Total(Lt/min)
Inodoro	WC	1	10	10
Lavamanos	Lo	1	8	8
Lavaplatos	Lp	1	12	12
Lavadora	Mlv	1	15	15
Baño tona	Bo	1	15	15
Lavadero	Lv	1	10	10
Total Artefacto		6	Total QI	70
QMP				32,49

FUENTE: Elaboración propia

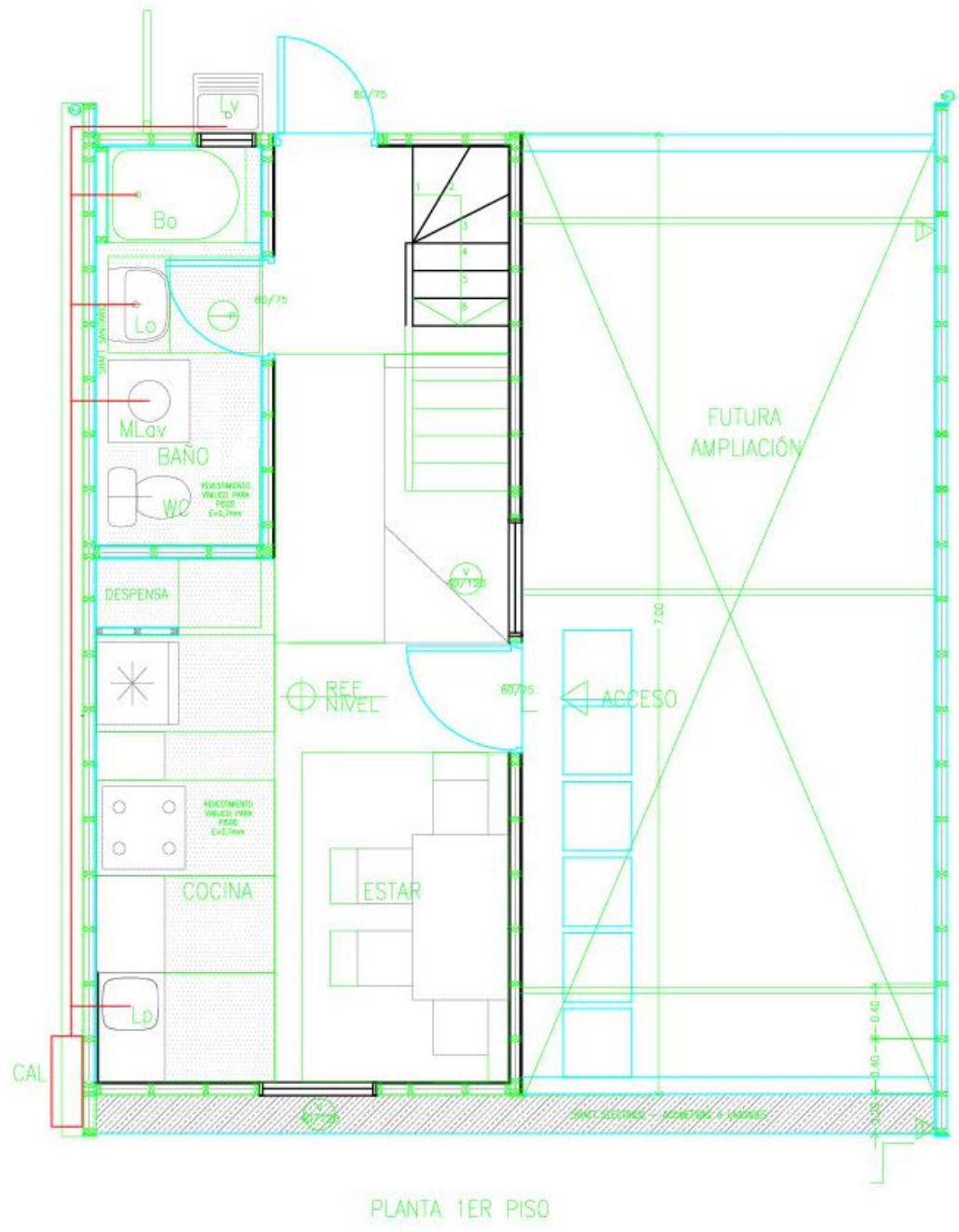


Ilustración 2.23: Instalación de agua caliente:

FUENTE: Elaboración propia

2.3.2.- Diseño de sistema de potencias.

Para el diseño de sistema de potencias, se considerará el diseño eléctrico de vivienda y el Alumbrado y Electrificación Publica.

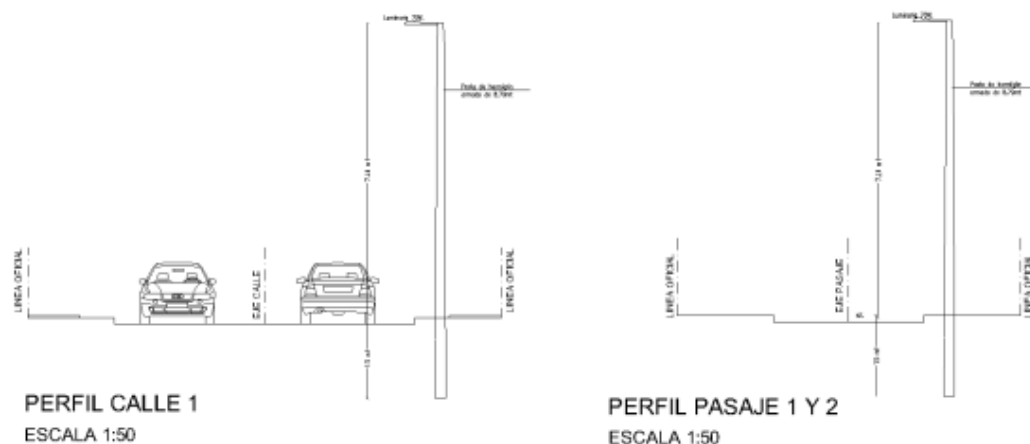


Ilustración 2.24: Corte Alumbrado publico tipo

FUENTE: Elaboración propia

2.3.3.- Diseño de obras civiles.

Toda la documentación a continuación se presentará en anexo.

2.4.- DOCUMENTOS DEL PROYECTO

2.4.1.- EETT o Bases Administrativas

Toda la documentación a continuación se presentará en anexo.

- * Anexo 1 Planos generales de Arquitectura.
- * Anexo 2 EETT o Bases Administrativas

CAPITULO 3: EVALUACIÓN ECONÓMICA

3.- EVALUACIÓN ECONÓMICA

La última etapa en el análisis de factibilidad técnica-económica de un proyecto corresponde al estudio económico. El objetivo de esta etapa es evaluar y ordenar todos los antecedentes recogidos para así determinar la rentabilidad del proyecto.

El resultado de la evaluación económica se mide a través de diversos criterios; para tal efecto, se considera un proyecto puro, es decir, financiado en cien por ciento por los inversionistas, y un proyecto con financiamiento externo, en este caso a través del préstamo de un banco.

En la evaluación, los beneficios corresponden a todos los ingresos percibidos por concepto de ventas del negocio, los costos involucran la inversión inicial, costos variables y fijos, el pago de impuestos sobre las utilidades, etc.

3.1.- ANTECEDENTES FINANCIEROS.

La cantidad total a financiar es de 5469 UF, monto determinado por la inversión inicial, la cual está compuesta por el capital de trabajo, sueldos, puesta en marcha, inversión en equipos y edificación e imprevistos.

Para hacer posible el presente proyecto es necesario encontrar la mejor alternativa de financiamiento, una opción son las entidades bancarias.

3.1.1.- Fuentes de financiamiento.

Las fuentes de financiamiento del proyecto pueden ser un aporte de los inversionistas o por un préstamo a largo plazo de una entidad bancaria.

En lo que dicen relación a las fuentes de financiamiento externas, se debe analizar los costos que representan principalmente intereses, plazos, periodos de gracia, monto máximo que adeudan y otras condiciones tales como exigencias de garantía o avales.

El financiamiento será evaluado eligiendo la mejor rentabilidad de acuerdo a los tres escenarios en los cuales los proyectos es financiado en un 25%, 50% y 75%, para lo cual se utiliza una tasa de interés para préstamos de largo plazo.

3.1.2.- Costo de financiamiento (tasa y amortización)

Se considera una tasa de préstamo de valor de 5,0 % UF anual que corresponde a la tasa de interés que ofrece el banco estado, para créditos comerciales tasa reajutable.

Se considera la Unidad de Fomento del día primero de enero del presente año: U.F.
= 37.575,31

Tasa Impositiva para este proyecto se considera la tasa de impuesto a las utilidades que opera en Chile y corresponde a un 27%.

3.1.3.- VAN, TIR y PRI: Indicadores económicos.

Determinación del V.A.N Y T.I.R

Los criterios de evaluación financiera que se emplearán para determinar la conveniencia del negocio es el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR), debido a que estos criterios de evaluación consideran el valor del dinero en el tiempo y, además, que son los más utilizados y universalmente aceptados.

La tasa de costo de capital para evaluar la instalación de nuestra empresa será una tasa de costo libre de riesgo más una prima por riesgo.

La tasa de descuento se utiliza para actualizar los flujos de ingresos y costos futuros del proyecto de inversión, con el fin de expresar el valor monetario de esos flujos en un período determinado.

Tasa de descuento determinada por la rentabilidad exigida por el inversionista más la prima de riesgo, la cual la determina la propia institución la cual evalúa el nivel de confiabilidad de la empresa a financiar.

La tasa de costo de capital para evaluar la creación de esta empresa será una tasa de costo del libre de riesgo más una prima por riesgo.

Tasa libre de riesgo: 5,4 %

Prima por riesgo: 10 %, se considera este porcentaje por ser un desarrollo de un nuevo producto

Total, tasa de descuento: 15,4%

Tabla 3.1: Indicadores financieros según tipo de financiamiento

	PURO	25%	50%	75%
VAN	2310,9	2667,2	2937,5	3225,5
PRI	3	3	1	1
TIR	42%	52%	65%	93%

FUENTE: Elaboración propia.

3.1.4.- Tasa de descuento y horizonte del proyecto.

Se considera para este proyecto un horizonte de 5 años, Para este caso se considera una tasa de 15,4% basándose en tasas de descuentos de proyectos de inversión de iguales características con un nivel de riesgo alto.

La tasa de descuento se utiliza para actualizar los flujos de ingresos y costos futuros del proyecto de inversión, con el fin de expresar el valor monetario de esos flujos en un período determinado.

Tasa de descuento determinada por la rentabilidad exigida por el inversionista más la prima de riesgo, la cual la determina la propia institución la cual evalúa el nivel de confiabilidad de la empresa a financiar. Basándose en la Tabla 3.2 que a continuación se detalla.

Tabla 3.2: Tabla prima de riesgos

Nivel de riesgo	Prima por riesgo (%)	Ejemplos de proyectos
Alto	Sobre 20%	Proyectos con conceptos novedosos Contratos internacionales Desarrollo de nuevos proyectos
Medio	10% - 20%	Proyectos nuevos que no han sido completamente investigados Productos que el mercado no conoce bien Datos de mercado, productos, insumos, no aprobados
Promedio	5% - 10%	Proyectos del campo actual de la empresa pero con algunos conceptos nuevos Incremento de la capacidad de producción Implementación de tecnología conocida
Bajo	1% - 5%	Mejoramiento de la productividad Expansiones en un mercado donde es líder y lo conoce bien
Muy bajo	0% - 1%	Reducción de costos Proyectos relativos de seguridad

FUENTE: Apuntes propios.

3.1.5.- Inversiones

La inversión del proyecto considera todo el capital necesario para poder financiar el proyecto dentro de la cuales se encuentran las inversiones de activo de capital, la inversión en puesta de marcha, la inversión en capital de trabajo, en la Tabla 3.3

Tabla 3.3: Inversión inicial

INVERSION INICIAL	VALOR UF
CAPITAL DE TRABAJO	-917,98
PUESTA EN MARCHA	42,08
INVERSIÓN DE ACTIVOS	-1225,50
INVERSIÓN INICIAL	-3061,46
IMPREVISTOS (10%)	-306,15
TOTAL INVERSIÓN INICIAL	-5469,00

FUENTE: Apuntes propios.

3.1.5.1.- I. en activos fijos y/o tangibles

Se entenderá por inversión en activos fijos todas las inversiones que permitan el funcionamiento del proyecto, tales como equipos, herramientas, mobiliario, vehículo y computación.

Tabla 3.4: Inversión en maquinaria y herramientas

INVERSIÓN EN MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL	TOTAL UF
camion transporte volvo	1	\$ 13.000.000	\$13.000.000	345,97
Minicargadores	1	\$ 24.990.000	\$24.990.000	665,07
Placa compactadora a gasolina reversible 6,5HP	1	\$ 1.218.660	\$1.218.660	32,43
Camionetas doble cabina KYC	1	\$ 10.579.100	\$10.579.100	281,55
Esmeril Angular 4 1/2 700W	4	\$ 56.850	\$227.400	6,05
Sierra circular 7.1/4" 1600W	2	\$ 39.900	\$79.800	2,12
Taladro atornillador 18V	2	\$ 136.990	\$273.980	7,29
Herramientas menores	1	\$ 710.168	\$710.168	18,90
Total			\$38.079.108	1013,42

FUENTE: Elaboración propia.

Tabla 3.5: Inversión en muebles y computación

INVERSIÓN EN EQUIPOS DE OFICINA				
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL	TOTAL UF
Computador Lenovo IdeaPad 5i (15,6", Intel)	8	\$ 379.991	\$3.039.928	80,90
Proyector Epson PowerLite E20	1	\$ 499.990	\$499.990	13,31
Impresora Multifuncional Láser Brother DCPL2540DW	1	\$ 209.990	\$209.990	5,59
Escritorio 2 Repisas Chocolate	8	\$ 42.990	\$343.920	9,15
Silla ejecutiva	8	\$ 99.990	\$799.920	21,29
Gabinete archivo 2 puertas (80x40x80)	2	\$ 89.990	\$179.980	4,79
Lockers 2 cuerpos y 6 puertas(90x45x180 cm)	1	\$ 108.900	\$108.900	2,90
Papelero acero electro pintado	8	\$ 16.990	\$135.920	3,62
Pizarra acrílica Blanca (120x200cm)	8	\$ 18.900	\$151.200	4,02
Microondas Digital 20 Litros	1	\$ 69.990	\$69.990	1,86
Hervidor 3 Litros	1	\$ 20.990	\$20.990	0,56
Refrigerador 166 Litros	1	\$ 199.990	\$199.990	5,32
Mesa de reunion	1	\$ 380.000	\$380.000	10,11
Ploter	1	\$ 450.000	\$450.000	11,98
Total			\$6.590.718	175,40

FUENTE: Elaboración propia.

3.1.5.2.- I. en puesta en marcha

En la tabla 3.6 se resume los gastos de puesta en marcha.

Tabla 3.6:Inversión puesta en marcha

INVERSIÓN DE PUESTA EN MARCHA		
DESCRIPCIÓN	VALOR	VALOR UF
Inicio de actividades	\$73.020	1,94
Patente comercial	\$280.399	7,46
Marketing Inicial	\$365.103	9,72
Servivio impuestos internos	\$60.000	1,60
Escritura de Sociedad	\$200.000	5,32
Asesoría legal y administrativa	\$500.000	13,31
Permiso de circulacion	\$86.752	2,31
Revision tecnica	\$16.000	0,43
TOTAL	\$1.581.274	42,08

FUENTE: Elaboración propia.

3.1.5.3.- I. en capital de trabajo.

En la tabla 3.7 se resume los gastos en capital de trabajo.

Tabla 3.7: Inversión en capital de trabajo

Capital de trabajo primer mes de actividad	Cantidad de meses	Costo UF
Remuneraciones	1	447,43
Arriendo	1	9,05
Telefono	1	0,48
Agua potables	1	0,67
Electricidad	1	0,67
Caja para imprevistos	1	306,15
Publicidad	1	9,72
Mantencion	1	0,43
Seguridad	1	175,40
Gastos de capital de trabajo en un mes		949,98

FUENTE: Elaboración propia.

3.1.7.- Costos.

En esta sub sección se presentan los costos que tendrá el proyecto, los cuales deberán ser cancelados mensual o anualmente, según corresponda el caso.

Los costos que se consideran contemplan los costos fijos y los costos variables, en adelante se detalla con cada uno de ellos con sus valores que afecta el proyecto y que serán acopados en los flujos de caja

3.1.7.1.- Estructura de costos

Costos fijos: Los costos fijos son los propios que no dependen de la operación del proyecto si no el gasto a pagar mes a mes existiendo ventas del servicio.

Tabla 3.8: Resumen costos fijos

Costos fijos mensuales	Costo UF mensual	Costo UF anual
Remuneraciones	447,43	5369,20
Arriendo	9,05	108,58
Telefono	0,48	5,75
Agua potables	0,67	7,98
Electricidad	0,67	7,98
Caja para imprevistos	430,03	5160,31
Publicidad	9,72	116,60
Mantencion	0,43	5,11
Seguridad	175,40	2104,82
Total Costo fijo	1073,86	12886,34

FUENTE: Elaboración propia.

Costo total: Los costos totales corresponden a la suma de los costos fijos y costos variables durante todo el horizonte del proyecto de operación de servicios.

Tabla 3.9:Costo total proyección 5 años

COSTOS ANUALES UF					
Año	1	2	3	4	5
Costo de Producción	10431,17	11161,35	11942,64	12778,63	13673,13
Costo de Sueldo	2725,47	2725,47	2725,47	2725,47	2725,47
Costo de Servicio	132,53	132,53	132,53	132,53	132,53
Total	13289,17	14019,35	14800,64	15636,63	16531,13

FUENTE: Elaboración propia.

3.1.8.- Ingresos.

El ingreso total corresponde a una estimación de venta de los servicios, se considera el escenario y condición más desfavorables en el primer año de puesta en marcha del negocio.

Se realiza una proyección de un aumento en ventas dentro del horizontes de un 7% por año.

Tabla 3.3: Ingreso total proyección 5 años

Año	Cantidad Realizado (Uni)	Ingreso UF
1	24	14275,05
2	25,68	15274,30
3	27,48	16343,51
4	29,40	17487,55
5	31,46	18711,68

FUENTE: Elaboración propia.

3.1.9.- Depreciación.

La depreciación refleja una pérdida contable del valor de los activos fijos. El método de depreciación que se utiliza para depreciar los activos fijos es el método acelerado, también conocido como de cargo decreciente que resulta de fijar a los bienes del activo fijo adquiridos nuevos, con una vida útil equivalente a un tercio de la fijada por la dirección regional, siempre que ésta no sea inferior a cinco años.

Tabla 3.4: Tabla depreciación Activos

Activos depreciables	Compra	Vida util	T	1	2	3	4	5	VL	Valor venta	Vta - VL
Computador Lenovo IdeaPad 5i (15,6", Intel)	80,9	6	2	40,5	40,5	0,0	0,0	0,0	0,0	43,2	43,2
Proyector Epson PowerLite E20	13,3	3	1	13,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,7	2,7
Impresora Multifuncional Láser Brother	5,6	3	1	5,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,3	3,3
Escritorio 2 Repisas Chocolate	9,2	7	3	3,1	3,1	3,1	0,0	0,0	0,0	5,3	5,3
Silla ejecutiva	21,3	7	2	10,6	10,6	0,0	0,0	0,0	0,0	12,8	12,8
Gabinete archivo 2 puertas (80x40x80)	4,8	7	2	2,4	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	1,6
Lockers 2 cuerpos y 6 puertas(90x45x180	2,9	7	2	1,4	1,4	0,0	0,0	0,0	0,0	2,1	2,1
Papelero acero electro pintado	3,6	3	1	3,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,9	0,9
Pizarra acrílica Blanca (120x200cm)	4,0	3	1	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,1	1,1
Microondas Digital 20 Litros	1,9	9	3	0,6	0,6	0,6	0,0	0,0	0,0	0,7	0,7
Hervidor 3 Litros	0,6	3	1	0,6	0,6	0,6	0,0	0,0	-1,1	3,3	4,4
Refrigerador 166 Litros	5,3	5	1	5,3	5,3	5,3	0,0	0,0	-10,6	3,6	14,2
Mesa de reunion	10,1	10	3	3,4	3,4	3,4	0,0	0,0	0,0	8,5	8,5
Ploter	12,0	6	2	6,0	6,0	6,0	0,0	0,0	-6,0	9,3	15,3
Camion de transporte volvo	346,0	12	4	86,5	0,0	0,0	0,0	0,0	259,5	251,5	-8,0
Mini Excavadora BT10 PRO	189,7	15	5	37,9	37,9	37,9	37,9	37,9	0,0	119,8	119,8
Betonera Workmaq 400 Lt	42,3	15	5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	0,0	226,2	226,2
Minicargadores	665,1	15	5	133,0	133,0	133,0	133,0	133,0	0,0	399,2	399,2
Placa compactadora a gasolina reversible	32,4	15	5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	0,0	13,0	13,0
Camionetas doble cabina KYC	281,5	7	2	140,8	140,8	0,0	0,0	0,0	0,0	111,8	111,8
Esmeril Angular 4 1/2 700W	6,1	3	1	6,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,7	3,7
Ingleteadora Telescópica 10' 1800w	7,4	3	1	7,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,9	2,9
Sierra circular 7.1/4" 1600W	2,1	3	1	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,6	1,6
Taladro atornillador 18V	7,3	3	1	7,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,7	6,7
Tablero electrico Faena Monofasico Pvc 16a	6,7	10	3	2,2	2,2	2,2	0,0	0,0	0,0	2,1	2,1
Total inversión	1762,0	-	-	538,7	402,7	207,0	185,9	185,9	241,7	1236,8	995,1

FUENTE: Elaboración propia.

3.2.- FLUJOS DE CAJA Y SENSIBILIZACIÓN.

En las secciones siguientes se analizarán los flujos de caja, con sus distintos escenarios de financiamiento.

3.2.1.- Flujo de Caja PURO.

A continuación, se presenta la tabla 3-12, en la que se muestra los resultados de la evaluación económica de un flujo de caja PURO, es decir sin financiamiento crediticio y con una tasa de descuento de 15,4%.

Tabla 3.5: Flujo de caja puro

	Periodos	0	1	2	3	4	5
+	ingresos		14275,05	15274,30	16343,51	17487,55	18711,68
-	Costos		-13289,17	-14019,35	-14800,64	-15636,63	-16531,13
=	Utilidad		985,88	1254,96	1542,86	1850,92	2180,55
-	Intereses LP						
-	Intereses CP			0,00	0,00	0,00	0,00
-	Depreciación		-538,69	-402,75	-207,03	-185,90	-185,90
-/+	Dif x Vta de Act a VL						995,10
-	Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00	0,00
=	Utilidad ant de Impto		447,19	852,21	1335,83	1665,02	2989,74
-	Impto 27%		-120,74	-230,10	-360,67	-449,56	-807,23
=	Utilidad desp Imptp		326,45	622,11	975,16	1215,46	2182,51
+	Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00	0,00
+	Depreciación		538,69	402,75	207,03	185,90	185,90
-	Amort LP						
-	Amort CP			0,00	0,00	0,00	0,00
+	Vta Act VL						241,73
-	K de Trabajo	-917,98					917,98
-	Pta en Marcha	-42,08					
-	Inversión en Act	-1225,50					
-	Imprevisto	-306,15					
=	Total Anual	-2491,71	865,14	1024,86	1182,19	1401,36	3528,13
+	Créditos LP						
+	Créditos CP		0,00	0,00	0,00	0,00	
=	Flujo Neto	-2491,71	865,14	1024,86	1182,19	1401,36	3528,13
	Flujo N. Act	-2491,71	750	770	769	790	1724
	Flujo N.Acum	-2491,71	-1742,02	-972,44	-203,19	587,00	2310,91
VAN		2310,91					
PRI		3					
TIR		42%					

FUENTE: Elaboración propia.

3.2.2.- Flujo de Caja con 25 % de financiamiento crediticio.

A continuación, se presenta la tabla 3.13, en la que se muestra los resultados de la evaluación económica de un flujo de caja con financiamiento crediticio de un 25% y con una tasa de descuento de 15,4%.

Tabla 3.6: Flujo de caja con 25% de financiamiento crediticio

	Periodos	0	1	2	3	4	5
+	ingresos		\$ 14.275	\$ 15.274	\$ 16.344	\$ 17.488	\$ 18.711,68
-	Costos		\$ -13.289	\$ -14.019	\$ -14.801	\$ -15.637	\$ -16.531
=	Utilidad		\$ 986	\$ 1.255	\$ 1.543	\$ 1.851	\$ 2.181
-	Intereses LP		\$ -123	\$ -102	\$ -80	\$ -56	\$ -29
-	Intereses CP			0,00	0,00	0,00	0,00
-	Depreciación		\$ -539	\$ -403	\$ -207	\$ -186	\$ -186
-/+	Dif x Vta de Act a VL						995,10
-	Pérd de Ejerc Ant			\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
=	Utilidad ant de Impto		\$ 324	\$ 750	\$ 1.256	\$ 1.609	\$ 2.961
-	Impto 25%		-81,03	\$ -187	\$ -314	\$ -402	\$ -740
=	Utilidad desp Imptp		243,11	\$ 562	\$ 942	\$ 1.207	\$ 2.221
+	Pérd de Ejerc Ant			\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
+	Depreciación		\$ 539	\$ 403	\$ 207	\$ 186	\$ 186
-	Amort LP		\$ -228	\$ -249	\$ -271	\$ -296	\$ -322
-	Amort CP			\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
+	Vta Act VL						\$ 242
-	K de Trabajo	\$ -918					\$ 918
-	Pta en Marcha	\$ -42					
-	Inversión en Act	\$ -1.226					
-	Imprevisto	\$ -306					
=	Total Anual	\$ -2.492	\$ 553	\$ 716	\$ 877	\$ 1.097	\$ 3.244
+	Créditos LP	\$ 1.367					
+	Créditos CP		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
=	Flujo Neto	\$ -1.124	\$ 553	\$ 716	\$ 877	\$ 1.097	\$ 3.244
	Flujo N. Act	\$ -1.124	\$ 480	\$ 538	\$ 571	\$ 619	\$ 1.585
	Flujo N.Acum	\$ -1.124	\$ -645	\$ -107	\$ 464	\$ 1.082	\$ 2.667
VAN 2667,16							
PRI 3							
TIR 52%							

FUENTE: Elaboración propia.

3.2.3.- Flujo de Caja con 50 % de financiamiento crediticio.

A continuación, se presenta la tabla 3.14, en la que se muestra los resultados de la evaluación económica de un flujo de caja con financiamiento crediticio de un 50% y con una tasa de descuento de 15,4%.

Tabla 3.14: Flujo de caja con 50% de financiamiento crediticio

	Periodos	0	1	2	3	4	5
+	ingresos		14275,05	15274,30	16343,51	17487,55	18711,68
-	Costos		-13289,17	-14019,35	-14800,64	-15636,63	-16531,13
=	Utilidad		985,88	1254,96	1542,86	1850,92	2180,55
-	Intereses LP		-246,10	-204,98	-160,16	-111,30	-58,05
-	Intereses CP			0,00	0,00	0,00	0,00
-	Depreciación		-538,69	-402,75	-207,03	-185,90	-185,90
-/+	Dif x Vta de Act a VL						995,10
-	Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00	0,00
=	Utilidad ant de Impto		201,09	647,23	1175,67	1553,72	2931,70
-	Impto 25%		-50,27	-161,81	-293,92	-388,43	-732,92
=	Utilidad desp Imptp		150,82	485,42	881,75	1165,29	2198,78
+	Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00	0,00
+	Depreciación		538,69	402,75	207,03	185,90	185,90
-	Amort LP		-456,91	-498,04	-542,86	-591,72	-644,97
-	Amort CP			0,00	0,00	0,00	0,00
+	Vta Act VL						241,73
-	K de Trabajo	-917,98					917,98
-	Pta en Marcha	-42,08					
-	Inversión en Act	-1225,50					
-	Imprevisto	-306,15					
=	Total Anual	-2491,71	232,59	390,13	545,92	759,47	2899,42
+	Créditos LP	2734,50					
+	Créditos CP		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
=	Flujo Neto	242,79	232,59	390,13	545,92	759,47	2899,42
	Flujo N. Act	242,79	202	293	355	428	1417
	Flujo N.Acum	242,79	444,35	737,30	1092,53	1520,77	2937,48
VAN		2937,48					
PRI		1					
TIR		65%					

FUENTE: Elaboración propia.

3.2.4.- Flujo de Caja con 75 % de financiamiento crediticio.

A continuación, se presenta la tabla 3.15, en la que se muestra los resultados de la evaluación económica de un flujo de caja con financiamiento crediticio de un 75% y con una tasa de descuento de 15,4%.

Tabla 3.15: Flujo de caja con 75% de financiamiento crediticio

	Periodos	0	1	2	3	4	5
+	ingresos		14275,05	15274,30	16343,51	17487,55	18711,68
-	Costos		-13289,17	-14019,35	-14800,64	-15636,63	-16531,13
=	Utilidad		985,88	1254,96	1542,86	1850,92	2180,55
-	Intereses LP		-369,16	-307,47	-240,24	-166,95	-87,07
-	Intereses CP			8,82	1,73	0,00	0,00
-	Depreciación		-538,69	-402,75	-207,03	-185,90	-185,90
-/+	Dif x Vta de Act a VL						995,10
-	Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00	0,00
=	Utilidad ant de Impto		78,03	553,55	1097,32	1498,07	2902,67
-	Impto 25%		-19,51	-138,39	-274,33	-374,52	-725,67
=	Utilidad desp Imptp		58,52	415,16	822,99	1123,55	2177,00
+	Pérd de Ejerc Ant			0,00	0,00	0,00	0,00
+	Depreciación		538,69	402,75	207,03	185,90	185,90
-	Amort LP		-685,37	-747,05	-814,29	-887,58	-967,46
-	Amort CP			-88,16	-17,30	0,00	0,00
+	Vta Act VL						241,73
-	K de Trabajo	-917,98					917,98
-	Pta en Marcha	-42,08					
-	Inversión en Act	-1225,50					
-	Imprevisto	-306,15					
=	Total Anual	-2491,71	-88,16	-17,30	198,43	421,87	2555,16
+	Créditos LP	4101,75					
+	Créditos CP		88,16	17,30	0,00	0,00	0,00
=	Flujo Neto	1610,04	0,00	0,00	198,43	421,87	2555,16
	Flujo N. Act	1610,04	0	0	129	238	1248
	Flujo N.Acum	1610,04	1610,04	1610,04	1739,16	1977,04	3225,54
VAN		3225,54					
PRI		1					
TIR		93%					

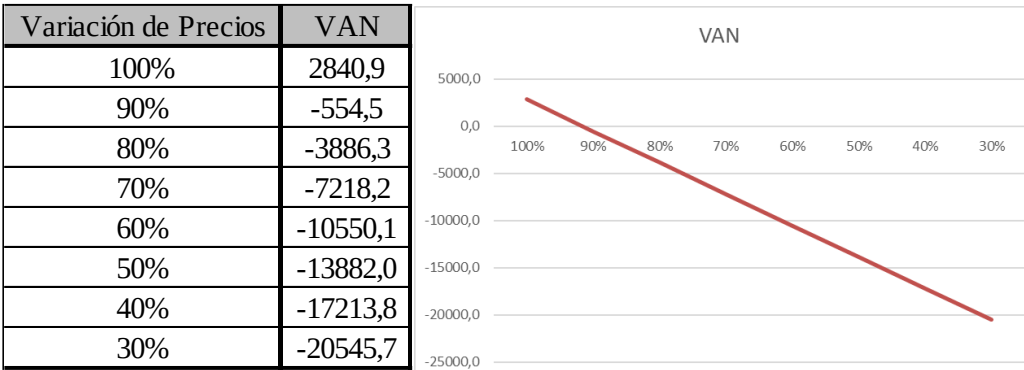
FUENTE: elaboración propia.

3.2.5.- Análisis de sensibilidad del Precio.

En la tabla 3.16 se representa un análisis de sensibilidad de los flujos a 75% donde se han disminuido los flujos en intervalos de 10%, con el fin de evaluar la reacción al aumentar los costos y bajando los precios, el proyecto es inviables.

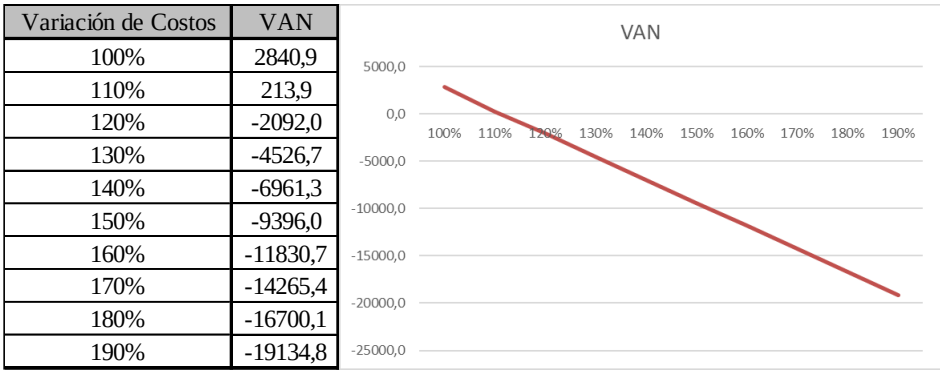
Se demuestra que el proyecto es viable, pero es muy sensible a la variación de precio.

Tabla 3.16: VAN en función de la disminución del precio



FUENTE Elaboración propia.

Tabla 3.17: VAN en función del aumento de los costos



FUENTE Elaboración propia.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

la evolución de la visión sobre la vivienda y cómo las desigualdades en su acceso persisten. Explica que el “sueño de la casa propia” ha pasado de ser simplemente un refugio a implicar una inversión en el entorno y la comunidad circundante. Se sugiere que las políticas urbanas y habitacionales deben adoptar un enfoque integral para mejorar la forma en que vivimos.

Una vez terminado el proyecto, es posible mencionar que se han cumplido a cabalidad los objetivos generales y específicos trazados desde un comienzo.

Recopilando la información de la competencia directa que existe en el país y comparando precios, se optó por realizar una empresa que cumpliera con todos los estándares apropiados en el rubro de la construcción y además que estuviera al alcance de los clientes, refiriéndose monetariamente.

El análisis FODA muestra que la empresa tiene fortalezas que pueden aprovecharse para tener éxito en un mercado con alta demanda y baja oferta. Se recomienda invertir en este tipo de empresas debido a la rentabilidad potencial y la oportunidad de crecimiento, lo que permitiría realizar inversiones en proyectos futuros y ganar reconocimiento en el mercado.

Un estudio sobre la viabilidad de una empresa de construcción de viviendas sociales revela que, a pesar de requerir un capital inicial significativo, hay una alta demanda en el país y especialmente en la Quinta región. Aunque la empresa no necesita muchos inversionistas, sí es crucial tener suficiente capital para cubrir los gastos iniciales y enfrentar posibles problemas sociales y de salud que puedan afectar el proyecto.

En cuanto a la evaluación económica se pudo concluir que la proyección de la propuesta en el transcurso del tiempo es rentable para cada escenario de financiamiento propuestos., la cual se ve reflejada en VAN el cual dio siempre de manera positivo en cada uno de los casos. Debido a que no se logra que los ingresos superen a los egresos en el horizonte del proyecto la recuperación que experimenta la inversión en el año de iniciado el proyecto.

BIBLIOGRAFÍA

IAGUA. Stress mundial por el agua [en línea]. <
<https://www.iagua.es/blogs/beatriz-pradillo/estres-agua/> > [05 Diciembre 2023].

LA TERCERA. Situación hídrica a nivel país [en línea]. <
<https://www.latercera.com/noticia/estudio-dice-demanda-agua-supera-la-oferta-cuatro-regiones//> > [05 Diciembre 2023]

BANCOESTADO. Tasa crédito comerciales [en línea].
<<https://www.bancoestado.cl/bancoestado/inteditorformularios/genera.asp?datos=152>>
[05 Diciembre 2023]

DÜNNER Turner, Alberto. Humedales construidos para el tratamiento de aguas servidas - un caso de edificio en viña del mar. Memoria (Ingeniero Constructor Civil) Santiago, Universidad Técnica Federico Santa María, 2022.

ESPINOZA Pino, Mauricio Hernán. Humedales artificiales en mercado de tratamiento de aguas residuales, análisis de una potencial transición hacia una economía con enfoque circular. Memoria (Ingeniero Civil Industrial) Valparaíso, Universidad Técnica Federico Santa María, 2017.

ANEXOS.

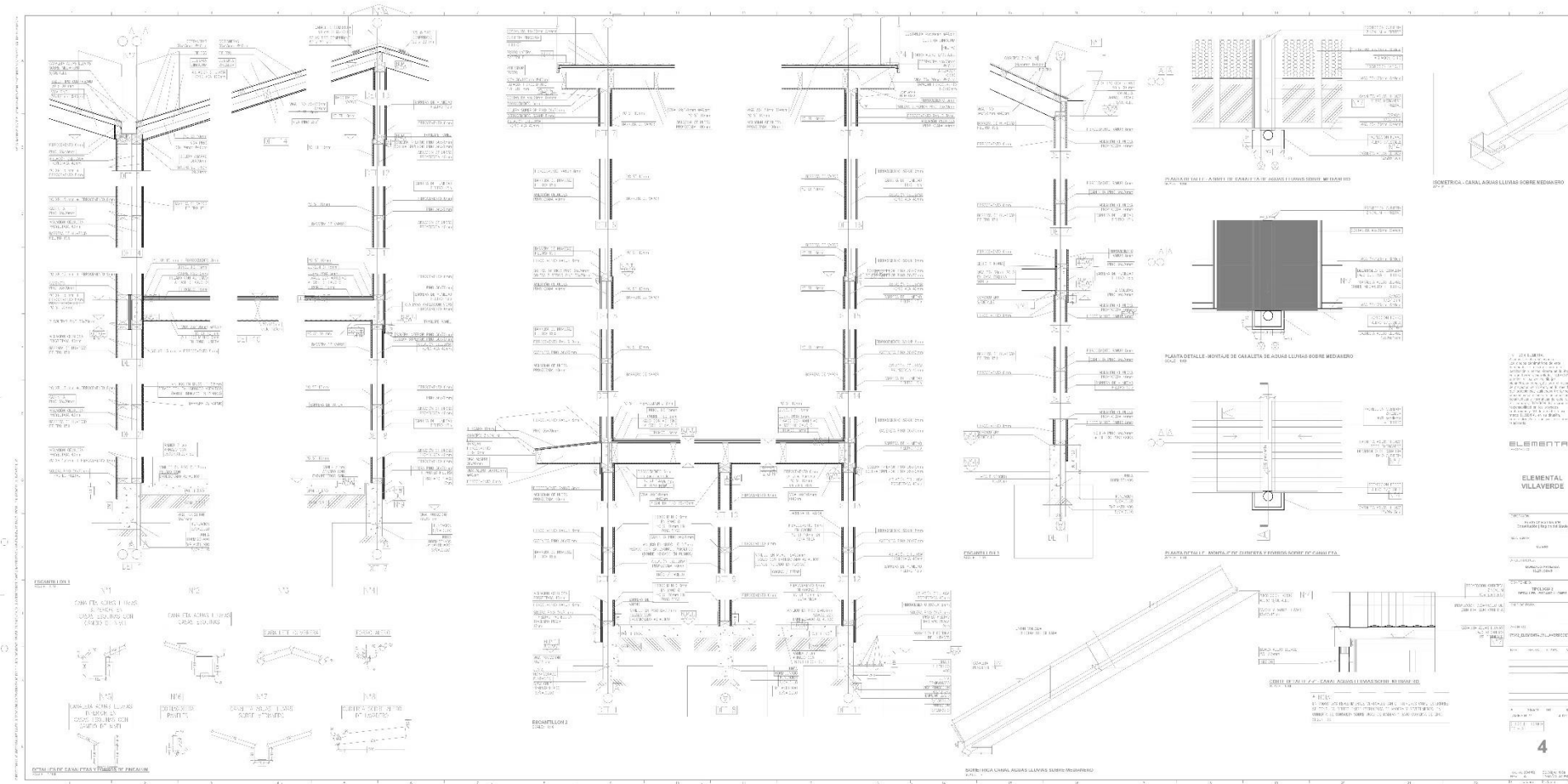
OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	DESCRIPCIÓN
Obra gruesa	
Excavación y extracción	
Trazado y niveles	EETT no detallada
Excavaciones	Las excavaciones para las fundaciones se realizarán de forma masiva con maquinaria.
Cimientos	
Emplantillados	se instalará polietileno 0.2mm en paredes y fondo de sellos de excavación con tal de recibir el hormigonado. Se proyecta un sello de fundación de 5cm a 10cm de espesor mínimo, de dosificación 170kg cem/m3. (H-5)
Hormigón Fundación	
hormigón cimientto corridos	se consultan cimientos corridos, se utilizará H-25 (297,5 Kgs/cm/m3) con un 20% de bolón desplazador y diámetro no superior a 4” o según lo indicado por el calculista. La profundidad mínima de las fundaciones de elementos estructurales será la indicada en los planos, penetrando 0,40 mt. mínimo en terreno apto para fundación.
Sobrecimiento	
Sobrecimientos continuos	Serán continuos, impermeabilizados con producto Sika1 u otro equivalente, de las secciones que se indiquen en los planos respectivos. Se utilizará hormigón H-25 (297,5 Kgs/cm/m3) armado con fierros estriados de 12mm y estribos de 6mm a 20. El acero estructural era del tipo A44 28 estriado.
Armadura sobrecimiento	Las barras que ya han sido dobladas no podrán ser enderezadas, ni podrán volver a doblarse en la misma zona; deberán colocarse limpias, sin polvo, barro, escama de óxido, grasas, aceite, pinturas o cualquier otra sustancia capaz de reducir la adherencia en el hormigón.
Radier	
Estabilización de suelo	Podrá utilizarse como relleno la tierra proveniente de las excavaciones libre de material vegetal, completándose los niveles con una cama de ripio dispuesta en capas de 10 cms, mojadas y compactadas mecánicamente, hasta llegar a los niveles requeridos.
Polietileno	Sobre el suelo compactado se aplicará una película de polietileno a modo de impermeabilizante y barrera de vapor, previo al hormigonado del radier
Radier hormigón	El radier será de 0,08 m de espesor, de hormigón calidad H-25 (297,5 Kgs/cm/m3) reforzado con malla de acero C92C, separada 4cm de la capa de compactado y estabilizado. El hormigonado se realizará por paños completos. Una vez colocada y esparcida la mezcla se vibrará a través de medios mecánicos. Su superficie deberá quedar perfectamente horizontal.
Muros	
Tabiques de madera	(36,5x70mm) pie derecho, (36,5x70mm) solera superior, (36,5x70mm) solera inferior
Techumbre	

Estructura de techumbre de madera	PINO IPV 1 1/2" X 5" x 3,2 MT. Se consulta la colocación de piezas de madera de Pino I.P.V. de 1 ½" x 5", como cordón superior e inferior de las cerchas, según planos. PINO IPV 1 1/2" X 4" x 3,2 MT. Se consulta la colocación de piezas de pino I.P.V. de 1 ½" x 4", como diagonales de las cerchas, según planos adjuntos. 8 ENCINTADO CIELO PINO IPV 2x2" Se consulta encintado de cielo de Pino IPV. De 2x2" @ 40cm, bajo cerchas de madera en recintos interiores.
Frontón	Pie derecho (36,5x70mm), solera superior (36,5x70mm) y solera inferior (36,5x70mm)
Costaneras	COSTANERAS PINO IPV 2" x 3". Se consulta la colocación de costaneras de 2x3" de pino IPV u otra de calidad técnicamente superior aceptada previamente por la ITO, distanciadas a 0,50 metros a eje. Las cuales se colocarán sobre todas las estructuras de techumbre
Tapacan y aleros	Se colocará tapacan de madera de pino cepillado de 1x8" natural, la que se afianzará al envigado de la estructura de la techumbre. En la que se incorporan piezas de madera de 2x3" en ambos costados de la viga, dando base para la fijación de las piezas de madera será revestida con dos manos de barniz marino color roble.
Cubiertas	
Fieltro asfáltico	Se utilizará papel fieltro de 15lbs sobre las placas estructurales montadas de OSB de 11mm.
Planchas zinc alum	Se utilizará cubierta zinc acanalado Toledana prepintadas negra de Instapanel, como material final de terminación de la cubierta.
Protecciones Hídricas	
Canales de agua lluvia	Se consulta la colocación de canales de aguas lluvias en los bordes de la cubierta. Serán de PVC y su afianzamiento se efectuará con escuadrías de apoyo y ganchos de PVC, cada 1.0 mt se deberán respetar la pendiente mínima de 2%.
Bajadas de aguas lluvias	Se instalarán las bajadas de PVC correspondientes; para dar una correcta terminación se utilizarán los accesorios correspondientes, como terminales, boquillas, etc.
Caballetes	Se consulta la colocación de caballete de zinc prepintado negro, en la cumbrera de cubierta. Su colocación se hará de acuerdo a indicaciones del fabricante, y se deberá tener especial cuidado en respetar traslapes entre planchas y sistema de fijación recomendado

TERMINACIONES	
Aislación térmica	
Lana de vidrio	Se consulta la instalación de lana de vidrio tipo rollo libre R122 de 60 mm. de espesor, de densidad media aparente 14 kg/m3, en la tabiquería de madera, de acuerdo a las exigencias de acondicionamiento señalado en el Art. Nº 4.1.10 de la OGUC. En: Interior de tabiquería perimetral.
Revestimiento muros exteriores	

Yeso cartón	Las planchas serán pegadas a la placa OSB del tabique con adhesivo Tomsith montaje o similar. El revestimiento de los tabiques interiores, será en base a planchas de yeso cartón tipo volcanita RF de 15 mm. de espesor. En la base al piso y en la terminación al cielo se clavarán con clavos Volcanita tipo CB1 de 15/8" x 13 o CV1 15/8" x 13. La junta entre planchas se considera rebajada y con huincha de papel para junta invisible HV1 de Volcanita y retape para juntas Compuesto vinílico Volcamix de Volcanita. La colocación de las placas deberá ser traslapada, de forma de evitar encuentros de planchas en cruz, que puedan facilitar la formación de grietas
fibrocemento siding	Como revestimiento exterior, se consulta la colocación de fibrocemento "SidingVolcán", tipo tinglado de 190 mm. de ancho y 8 mm. de espesor.
Revestimiento muros Interiores	
OSB 11,1mm	Se ejecutarán encamisado de muros en placas de madera OSB de 11,1 mm. de espesor, fijadas a tabiquería mediante tornillos, dejando juntas de dilatación de 3 a 5 mm., en ambas caras del tabique, para recibir las respectivas terminaciones.
fibrocemento	Para tabiques perimetrales, sobre placa OSB, se consulta plancha de fibrocemento espesor 8mm. Duroboard. Los elementos estructurales que queden al exterior (pilares, vanos de puertas y ventanas, vigas de madera, etc.), deberán ir revestidos en fibrocemento e= 8mm. Las uniones se rematarán con cinta para unión invisible, empastadas y preparadas para recibir pintura.
Cielo	
Revestimiento yeso cartón	Se consideran cielos plancha de yeso cartón RF de 12.5mm, instalados sobre la estructura de listones de madera, rematándose con unión invisible con tal de quedar preparadas para recibir pintura. La altura de piso a cielo está señalada en planimetría. Para cielos de baño y cocina, se debe considerar planchas de yeso cartón RH 12.5mm.
Fibrocemento	Para tabiques perimetrales, sobre placa OSB, se consulta plancha de fibrocemento espesor 8mm. Duroboard. Los elementos estructurales que queden al exterior (pilares, vanos de puertas y ventanas, vigas de madera, etc.), deberán ir revestidos en fibrocemento e= 8mm. Las uniones se rematarán con cinta para unión invisible, empastadas y preparadas para recibir pintura.
Pavimentos	
Cerámica	Se consultará la colocación de cerámica alto tráfico antideslizante de 40 x 40 cms., en todo el recinto comedor y ampliación bodega. Serán pegadas con Binda al agua o similar. Las juntas fraguadas y remates de bordes biselados a 45°. Se colocarán sobre superficies revocadas y peinadas, como adhesivo se emplearán pastas aplicadas con espátula a razón de 2.5 Kg./M2 repartidas entre la superficie revocada y el reverso de la pieza cerámica. No se aceptarán bolsones de aire, ni palmetas sueltas, trizadas o con cualquier imperfección. Se deberán considerar cerámicos detrás de todos los muebles.

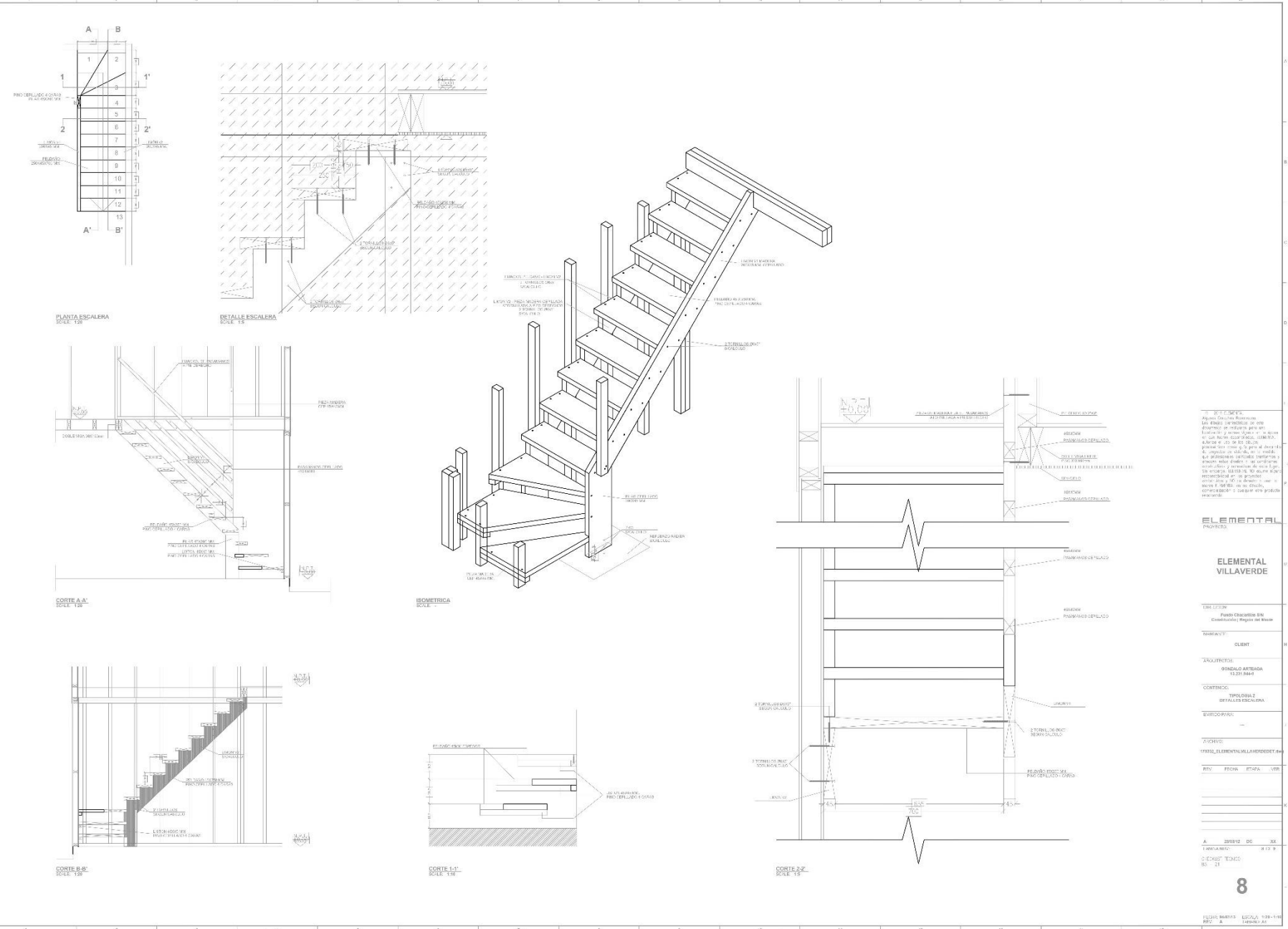
	No se aceptarán bolsones de aire, ni palmetas sueltas, trizadas o con cualquier imperfección
Puertas	
Puertas tipo P1,P2,P2 Y p2	Hoja (75x200), (70x200), hoja con vidrio (70x 200) y (70x200)
Cerraduras	La cerradura de la puerta principal y de la de escape, será con caja de acero esmaltado con seguro, Tipo Scanavini, artículo 2001+ o similar.
Ventanas	
Ventana tipo V1	Corredera (85x120cm)
Artefactos sanitarios	
Lavatorios	EETT no detallada
Inodoros	Se consultan W.C. con estanque de losa, asiento plástico, tipo Malibú similar, con bajada plástica y llave de paso. El W.C. deberá ir asentado sobre sello anti-fuga, fijado con pernos y tarugos especiales para artefacto. La altura final del inodoro debe alcanzar los 0,46 m a 0,48 m. Debe existir siempre un espacio libre de 0,8 m a un costado de éste para la transferencia desde la silla de ruedas. Independiente del diseño del inodoro su profundidad total debe ser de mínimo 0,70 m. Debe estar en norma con las exigencias respecto a accesibilidad universal de la O.G.U.C.
Duchas	Ducha de acero estampado de 0.80x0.80 mts color blanco, se debe instalar ducha teléfono con monomando cromado tipo Sensi Dacqua, esto quedará sujeto a confirmación de la ITO. También se debe considerar barra para cortina cromada y cortina, además debe considerar todo el Fitting necesario para la correcta ejecución de esta partida y conexiones al agua fría y caliente
Lavaplatos	Se contemplan enlozados o de acero inoxidable, una taza y un secador instalados en mueble prefabricado. Altura máxima 0, 80 m.
Escalera	
Escalera	Limón madera (200x45mm) cepillado, pino cepillado cuatro caras



1. DETALLE DE LA BOTA DE CARGA DE AGUA LINDA SOBRE MEDIO
2. DETALLE DE LA BOTA DE CARGA DE AGUA LINDA SOBRE MEDIO
3. DETALLE DE LA BOTA DE CARGA DE AGUA LINDA SOBRE MEDIO
4. DETALLE DE LA BOTA DE CARGA DE AGUA LINDA SOBRE MEDIO
5. DETALLE DE LA BOTA DE CARGA DE AGUA LINDA SOBRE MEDIO
6. DETALLE DE LA BOTA DE CARGA DE AGUA LINDA SOBRE MEDIO
7. DETALLE DE LA BOTA DE CARGA DE AGUA LINDA SOBRE MEDIO
8. DETALLE DE LA BOTA DE CARGA DE AGUA LINDA SOBRE MEDIO
9. DETALLE DE LA BOTA DE CARGA DE AGUA LINDA SOBRE MEDIO
10. DETALLE DE LA BOTA DE CARGA DE AGUA LINDA SOBRE MEDIO
11. DETALLE DE LA BOTA DE CARGA DE AGUA LINDA SOBRE MEDIO
12. DETALLE DE LA BOTA DE CARGA DE AGUA LINDA SOBRE MEDIO

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UN PASEO DE PEATONES EN LA AV. 10 DE ABRIL

DIRECCION GENERAL DE OBRAS PUBLICAS Y VIVIENDA DEL GOBIERNO DE LA CIUDAD DE GUATEMALA



El presente proyecto de construcción de un paseo de peatones en la Av. 10 de Abril, tiene como objetivo principal mejorar la movilidad y la seguridad de los peatones en esta vía, así como también contribuir a la mejora del entorno urbano y la calidad de vida de la comunidad.

ELEMENTAL

ELEMENTAL
VILLAVERRDE

PROYECTO

PROYECTO

PROYECTO

PROYECTO

PROYECTO

PROYECTO

PROYECTO

PROYECTO

PROYECTO

PROYECTO

