

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

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD TECNICO ECONOMICA PARA CREAR
UNA EMPRESA CONSTRUCTORA DEDICADA A LA CONSTRUCCIÓN DE
VIVIENDAS SOCIALES**

TRABAJO DE TITULACIÓN PARA
OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL
DE INGENIERO CONSTRUCTOR
LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA
INGENIERIA

Alumno:

Juan Ignacio Cardemil Álvarez

Profesor Guía:

Sr. Italo Bruno Piazze Rubio

RESUMEN

KEYWORDS: ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD, VIVIENDAS SOCIALES.

El presente estudio basa su investigación en analizar la prefactibilidad técnica – económica de una empresa constructora dedicada a la construcción de viviendas sociales.

Para ello se analizó la necesidad de la población en adquirir una vivienda a través de subsidios del Estado con ayuda de datos de estudios de mercado, enfocándose principalmente en el déficit de viviendas para las familias más vulnerables del país.

Una vez identificada la necesidad a cubrir y los principales usuarios, se define el enfoque de la empresa indicando a través de un análisis FODA las características de ésta.

Ya en el capítulo dos se analiza la ingeniería básica y conceptual del proyecto, realizando un estudio técnico y describiendo la manera en que estaría compuesta la empresa; además de ilustrar a través de diagramas y planos los detalles de la vivienda tipo que se desea ofrecer al cliente en un inicio y para efectos del presente estudio.

Finalmente en el tercer capítulo se realiza con los datos obtenidos anteriormente la evaluación económica del proyecto obteniendo como resultado a través del análisis de los indicadores económicos como el PRI, el VAN y la TIR; que la mejor alternativa para el cliente es realizar una inversión a través del FLUJO FINANCIADO AL 75% (Crédito a largo plazo). Debido a que el VAN es positivo al final de la evaluación, posee retorno al quinto año de inversión y su TIR (27%) es mayor a la tasa de descuento requerida (20%) en dicho capítulo.

ÍNDICE

RESUMEN	2
ÍNDICE	3
INTRODUCCIÓN	8
CAPITULO 1: PRESENTACION DEL PROYECTO	9
1 PRESENTACION DEL PROYECTO	10
1.1 OBJETIVOS DEL PROYECTO	10
1.1.1 Objetivo general	10
1.1.2 Objetivos específicos	10
1.2 PRESENTACIÓN CUALITATIVA DEL SECTOR INDUSTRIAL DEL NEGOCIO	11
1.3 ANALISIS FODA	11
1.3.1 Fortalezas	12
1.3.2 Oportunidades	12
1.3.3 Debilidades	12
1.3.4 Amenazas	13
1.4 TAMAÑO DEL PROYECTO	13
1.4.1 Determinación del tamaño	15
1.5 LOCALIZACIÓN	15
1.6 SITUACIÓN SIN PROYECTO V/S CON PROYECTO	17
1.7 ESTUDIO DE MERCADO	18
1.7.1 Determinación de producto o servicio, insumos y sub productos	18
1.7.2 Área de estudio	20
1.7.3 Análisis de la demanda (actual y futura) y variables que la afectan	22
1.7.4 Análisis de la oferta (actual y futura) y variables que la afectan	26
1.7.5 Determinación del precio	28
1.7.6 Sistema de comercialización	34
CAPITULO 2: INGENIERÍA BÁSICA Y CONCEPTUAL DEL PROYECTO	36
2 INGENIERÍA BÁSICA Y CONCEPTUAL DEL PROYECTO	37
2.1 ESTUDIO TÉCNICO	37
2.1.1 Descripción y selección de procesos	37
2.1.2 Diagrama de bloques	40
2.1.3 Diagrama de flujos (Flor Shett)	41
2.1.4 Diagrama de Layout	41
2.1.5 Balance de masa y energía	44

2.1.6	Selección de equipos.	44
2.2	ASPECTOS TÉCNICOS Y LEGALES	47
2.2.1	Estructura organizacional	47
2.2.2	Personal, cargos, perfiles.	48
	Programa de trabajo, turnos y gastos en personal.	51
2.2.3	Marco legal.	52
2.2.4	Impacto medio ambiental.	57
2.3	DISEÑO DE LA PLANTA.	59
2.3.1	Diseño de sistema de tuberías.	60
2.3.2	Diseño de sistema de potencias.	64
2.3.3	Diseño de obras civiles.	64
2.4	DOCUMENTOS DEL PROYECTO	67
	CAPITULO 3: EVALUACIÓN ECONÓMICA	68
3	EVALUACIÓN ECONÓMICA	69
3.1	ANTECEDENTES FINANCIEROS.	69
3.1.1	Fuentes de financiamiento.	70
3.1.2	Costo de financiamiento (tasa y amortización)	70
3.1.3	Financiamiento de un 25% del proyecto	71
3.1.4	Financiamiento de un 50% del proyecto	71
3.1.5	Financiamiento de un 75% del proyecto	71
3.1.6	VAN, TIR y PRI.	72
3.1.7	Tasa de descuento y horizonte del proyecto.	72
3.1.8	Inversiones	73
	3.1.5.1.- Inversión en activos fijos y/o tangibles	74
	3.1.5.2.- Inversión en puesta en marcha	76
	3.1.5.3.- Inversión en capital de trabajo.	77
3.1.9	Cuadro de reinversiones	79
3.1.10	Costos.	79
	3.1.7.1.-Estructura de costos (fijos/variables o directos/indirectos).	80
	3.1.7.2.- Costos de operación o de producción.	81
	3.1.7.3.- Costo de imprevistos.	82
	3.1.7.4.- Gastos administrativos y comerciales.	82
	3.1.7.5.- Depreciaciones.	83
3.2	FLUJOS DE CAJA Y SENSIBILIZACIÓN.	83
3.2.1	Flujo de caja puro.	83
3.2.2	Flujo de caja con 25 % de financiamiento crediticio.	84
3.2.3	Flujo de caja con 50 % de financiamiento crediticio.	85
3.2.4	Flujo de caja con 75 % de financiamiento crediticio.	86

3.2.5	Análisis de sensibilidad.	87
	CONCLUSION	89
	BIBLIOGRAFIA	90
	ANEXOS	91

INDICE DE TABLAS

TABLA 1-1	TAMAÑO DE LA EMPRESA SEGÚN CATEGORIZACIÓN DE SII	15
TABLA 1-2	MINUTA ANÁLISIS PRESUPUESTO 2019 PARTIDA N° 18 MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO	18
TABLA 1-3	DIVISIÓN POLÍTICA ADMINISTRATIVA QUINTA REGIÓN	21
TABLA 1-4	DESCOMPOSICIÓN DEL DÉFICIT HABITACIONAL CUANTITATIVO POR REGIONES 2017	23
TABLA 1-5	ESTADO DE LAS OBRAS SUJETAS AL PROGRAMA DS 19	25
TABLA 1-6	TOTAL DE EMPRESAS CONTRATISTAS INSCRITAS POR REGIÓN	27
TABLA 1-7	RESUMEN PRESUPUESTO POR PARTIDAS PROYECTO 60 VIVIENDAS	28
TABLA 1-8	PRESUPUESTO PROYECTO 60 CASAS	29
TABLA 1-9	CUADRO DE FINANCIAMIENTO	34
TABLA 2-1	PORCENTAJE DE CESIÓN DE ÁREAS EXIGIDAS PARA UN LOTEEO DE VIVIENDAS	44
TABLA 2-2	EQUIPAMIENTO OFICINAS ADMINISTRATIVAS Y DE OBRA	45
TABLA 2-3	HERRAMIENTAS Y MAQUINARIA DE OBRA	46
TABLA 2-4	ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	47
TABLA 2-5	CARGO Y PERFIL DE PERSONAL ADMINISTRATIVO	48
TABLA 2-6	CARGO Y PERFIL DE PERSONAL DE OBRA	50
TABLA 2-7	PLANILLA DE PERSONAL EN OBRA	52
TABLA 2-8	CUADRO DE CAÑERÍAS COLECTOR PÚBLICO	62
TABLA 2-9	CUADRO QMP Y QI POR VIVIENDA	63
TABLA 3-1	PROYECCIÓN INGRESOS A 5 AÑOS	69
TABLA 3-2	AMORTIZACIÓN FLUJO 25%	71
TABLA 3-3	AMORTIZACIÓN FLUJO 50%	71
TABLA 3-4	AMORTIZACIÓN FLUJO 75%	72
TABLA 3-5	COMPRA DE PROPIEDAD OFICINAS ADMINISTRATIVAS	74
TABLA 3-6	EQUIPAMIENTO OFICINAS ADMINISTRATIVAS	74
TABLA 3-7	EQUIPAMIENTO OFICINAS DE TERRENO	75
TABLA 3-8	MAQUINARIA Y VEHÍCULOS	75
TABLA 3-9	HERRAMIENTAS	75
TABLA 3-10	ELEMENTOS DE SEGURIDAD	76
TABLA 3-11	PUESTA EN MARCHA	77
TABLA 3-12	SUELDOS PERSONAL DE OBRA Y ADMINISTRATIVOS	77
TABLA 3-13	GASTOS ADMINISTRATIVOS Y COMERCIALES	78
TABLA 3-14	GASTOS OPERACIONALES	78

TABLA 3-15 GASTOS DISEÑO ESPECIALIDADES	78
TABLA 3-16 CAPITAL DE TRABAJO	79
TABLA 3-17 REINVERSIÓN MOBILIARIO Y HERRAMIENTAS	79
TABLA 3-18 INVERSIÓN EN INMUEBLE OFICINA ADMINISTRATIVA CONSTRUCTORA	79
TABLA 3-19 INVERSIÓN EN MAQUINARIA	80
TABLA 3-20 SUELDOS PERSONAL ADMINISTRATIVO	80
TABLA 3-21 GASTOS FIJOS	80
TABLA 3-22 SUELDOS PERSONAL DE OBRA	81
TABLA 3-23 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	81
TABLA 3-24 RESUMEN COSTO DIRECTO MATERIALES	82
TABLA 3-25 CÁLCULO PORCENTAJE DE IMPREVISTOS	82
TABLA 3-26 CÁLCULO PORCENTAJE DE GASTOS ADMINISTRATIVOS	82
TABLA 3-27 CÁLCULO DEPRECIACIÓN	83
TABLA 3-28 FLUJO PURO	84
TABLA 3-29 FLUJO AL 25%	85
TABLA 3-30 FLUJO AL 50%	86
TABLA 3-31 FLUJO AL 75%	87
TABLA 3-32 ANÁLISIS FLUJOS DE CAJA	87

INDICE DE FIGURAS

FIGURA 1-1 SUBSIDIO PARA CONSTRUIR UNA VIVIENDA DS49	14
FIGURA 1-2 SUBSIDIOS COMPLEMENTARIOS DS49	14
FIGURA 1-3 SUBSIDIOS COMPLEMENTARIOS DS49	16
FIGURA 1-4 DIVISIÓN POLÍTICA ADMINISTRATIVA QUINTA REGIÓN	21
FIGURA 1-5 DÉFICIT HABITACIONAL CUANTITATIVO SEGÚN ZONA CENSAL VALPARAÍSO	24
FIGURA 2-1 ETAPAS EN EL DESARROLLO DE UN PROYECTO	40
FIGURA 2-2 DIAGRAMA DE FLUJOS	41
FIGURA 2-3 LAYOUT OFICINAS ADMINISTRATIVAS Y ÁREA TÉCNICA PLANTA PRIMER NIVEL	42
FIGURA 2-4 LAYOUT OFICINAS ADMINISTRATIVAS Y ÁREA TÉCNICA PLANTA SEGUNDO NIVEL	43
FIGURA 2-5 LAYOUT OFICINAS ADMINISTRATIVAS Y ÁREA TÉCNICA EN TERRENO	43
FIGURA 2-6 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	48
FIGURA 2-7 GUÍA PARA LA DESCRIPCIÓN DE PROYECTOS INMOBILIARIOS EN EL SEIA	58
FIGURA 2-8 DIAGRAMA DE FLUJOS DEL PROCESO DE PRE-CERTIFICACIÓN / CERTIFICACIÓN	59
FIGURA 2-9 PLANTA 1° PISO VIVIENDA TIPO	59
FIGURA 2-10 PLANTA 2° PISO VIVIENDA TIPO	60
FIGURA 2-11INSTALACIÓN DOMICILIARIA DE ALCANTARILLADO	60
FIGURA 2-12 ISOMÉTRICO DE ALCANTARILLADO DOMICILIARIO	61
FIGURA 2-13 CORTE ALCANTARILLADO PÚBLICO TIPO	61
FIGURA 2-14 INSTALACIÓN DOMICILIARIA DE AGUA POTABLE CALIENTE	63

FIGURA 2-15 CORTE ALUMBRADO PÚBLICO TIPO	64
FIGURA 2-16 PLANO EMPLAZAMIENTO GENERAL DE OBRA	64
FIGURA 2-17 CORTE LONGITUDINAL DE PROYECTO DE PAVIMENTACIÓN	65
FIGURA 2-18 DETALLE CORTE CALLES Y PASAJES TIPO	65
FIGURA 2-19 DETALLE CORTES TIPO DE SOLERAS	66

INDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1-1 DISTRIBUCIÓN DE COMPONENTES DEL DÉFICIT SEGÚN REGIÓN	24
--	----

INTRODUCCIÓN

Las primeras viviendas sociales que se levantaron en el país en la década de los 60' dejaban mucho que desear. Tenían estándares mínimos de habitabilidad, superficie reducida, baja calidad constructiva y localización en la periferia que propiciaba la desconexión con zonas de servicio y de equipamiento.

Ahora, la situación es distinta, pues no sólo han avanzado en el metraje de las viviendas, sino que en una materialidad pertinente a las condiciones climáticas, y que se está impulsando la el acondicionamiento acústico y térmico para mejorar la calidad de vida de quienes las habitarán.

Uno de los puntos que más refleja la evolución de las viviendas es la superficie, pues entre 1982 y 1983 eran de 25 a 36 metros cuadrados y ahora van de 47 a 55 metros cuadrados. Consideran soluciones con dormitorio adicional para familias de cuatro o más integrantes y, garantizan la accesibilidad universal.

Según el Censo 2017 existe un déficit habitacional de 393.613 viviendas, mientras que el déficit cualitativo, que es calculado a partir de la encuesta Casen 2017, sobrepasa el millón 303 viviendas que requieren mejoramiento.

Esta realidad tiene como desafío priorizar acciones para aumentar la cobertura y calidad de los programas habitacionales para que respondan a las exigencias que imponen fenómenos como el aumento de precio de viviendas, escasez de suelo y aumento de migración, entre otros.

Entre 2011 y 2018 han entregado 250.637 subsidios a sectores medios, pero que un 30% no se pudo utilizar por falta de recursos de las familias para el pie exigido por la banca para optar a un crédito hipotecario.

Por ello, buscando que las familias aumenten sus posibilidades se aumentó los montos de subsidios de 20% a 100% dependiendo del valor de la vivienda. El mayor ahorro también será reconocido y se asignará un mayor puntaje por ello. “Con ambos cambios, subsidio y ahorro, se espera cubrir al menos el 20% del pie inicial”.

Además, se continuará trabajando en integración social que para este año considera 25 mil subsidios por un total de \$11.650 millones.

Es por esto que en base a la alta demanda por adquirir una vivienda, es que se realiza un estudio de prefactibilidad técnica-económica para generar una empresa dedicada a la construcción de Viviendas Sociales en Chile.

CAPITULO 1: PRESENTACION DEL PROYECTO

1 PRESENTACION DEL PROYECTO

El presente proyecto tiene como finalidad, realizar un estudio técnico económico para la creación de una empresa constructora dedicada a la construcción de viviendas sociales con Subsidio habitacional.

1.1 OBJETIVOS DEL PROYECTO

El objetivo principal de la empresa es consolidarse eficientemente en la ejecución de proyectos de viviendas sociales, adjudicándose contratos para construir viviendas financiadas con subsidios habitacionales correspondientes a los sistemas de modalidad privada, regulados, por decretos supremos del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, de acuerdo al D.S.N° 63 (V. y U.) de 1997 y sus modificaciones.

1.1.1 Objetivo general

El objetivo general de este estudio de pre-factibilidad técnico-económica es establecer la viabilidad de negocio en las condiciones particulares que se plantean, y que se refieren a la construcción de viviendas sociales en ésta modalidad.

1.1.2 Objetivos específicos

Este estudio se enfocará en los tres objetivos específicos que a continuación se detallan:

- Identificar los aspectos vinculados a los procesos de construcción de viviendas sociales del país, para generar una propuesta innovadora que intente aumentar el estándar actual de los proyectos en ejecución en el mercado.
- Realizar un estudio de mercado que permita identificar la oferta, demanda y competencia existente.
- Realizar un estudio técnico y económico que ayude a definir el tamaño y localización óptima de la empresa, una distribución adecuada de la planta y conocer los costos y gastos en los que va incurrir la empresa definiendo cuál es la inversión inicial que se requiere para la realización de la puesta en marcha de la constructora.

1.2 **PRESENTACIÓN CUALITATIVA DEL SECTOR INDUSTRIAL DEL NEGOCIO**

El desafío para la creación de una empresa constructora dedicada a la construcción de viviendas sociales en Chile surge debido a la alta demanda presente en el país, específicamente de los grupos socioeconómicos de menores ingresos, esto se da bajo las políticas del estado mediante planes que integran un ahorro de cada beneficiario sumado a subsidios base y asignaciones adicionales, dado que es una política a nivel de estado.

Para ello la empresa deberá contar con Registro Nacional de Constructores de Viviendas Sociales, Modalidad Privada. La cual registra a los interesados en construir viviendas financiadas con subsidios habitacionales correspondientes a los sistemas de modalidad privada, regulados, por decretos supremos del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, de acuerdo al D.S.N° 63 (V. y U.) de 1997 y sus modificaciones

Este Registro está compuesto por cuatro categorías:

CATEGORÍA EXPERIENCIA

1° Categoría = 60.000 U.F.

2° Categoría = 15.000 U.F.

3° Categoría = 2.500 U.F.

4° Categoría = 0 U.F.

Esto supone una ventaja, pero a la vez posee la problemática de que los recursos asignados no permiten una gran rentabilidad y por ello se hace evidente que la ejecución debe ser eficiente y se cumpla en el plazo establecido para no incurrir al gasto de las utilidades presupuestadas.

Por ello el estudio previo a la oferta económica es un factor decisivo en cada proyecto, la ubicación y los factores geo morfológicos de cada terreno sumados a una eficiente gestión de los recursos deben ser analizados para realizar una oferta real ya que es ahí donde radica la relación entre rentabilidad o pérdida.

1.3 **ANÁLISIS FODA**

El análisis FODA (fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas), es una herramienta sencilla que permite dilucidar el contexto de una Organización. Consiste en realizar una evaluación de los factores internos y externos, fuertes y débiles que combinados proporcionan un diagnóstico de una organización. Thompson (1998) establece que el análisis FODA estima el hecho que una estrategia tiene que lograr un equilibrio o ajuste entre la capacidad interna de la organización y su situación externa.

1.3.1 Fortalezas

- **La Empresa contara con personal técnico calificado** y en constante perfeccionamiento en uso de tecnologías de punta enfocadas a la sustentabilidad de los proyectos.
- **La Empresa entregara confiabilidad** a sus clientes en cuanto a la calidad de sus materiales y a la calidad en la ejecución de las distintas partidas del proyecto.
- **La Empresa cuenta con equipos y herramientas acorde a la tecnología actual del mercado**, por lo que irá de la mano con la producción.
- **Vinculación con la ciudadanía:** Los ciudadanos para informarse y hacer suyos los proyectos a ejecutar, recurren a los Inspectores Fiscales o al personal del Servicio que identifican, es por ello, que se realizan Reuniones de Participación Ciudadana, para explicar a la ciudadanía los alcances de los proyectos.
- **Resguardo del medioambiente:** Todos los proyectos, independientes de su relevancia estratégica, cumplen con la normativa ambiental, obteniendo proyectos que consideran la mitigación de los efectos negativos de las obras.

1.3.2 Oportunidades

Existe una demanda constante por dar solución habitacional a los grupos más vulnerables o de menores ingresos del país.

Al ser un **país sísmico**, es necesario realizar viviendas sociales enfocadas al buen comportamiento ante éste tipo de eventualidades, utilizando tecnología de última generación.

1.3.3 Debilidades

Empresa Nueva: No se cuenta con un prestigio, lo que supone una evaluación menor frente a empresas ya consolidadas en el rubro

Inversión inicial elevada: Se debe contar con maquinarias, vehículos para transporte de insumos y herramientas

Marco Presupuestario: Restringido, que no permite cumplir con todas las exigencias, se considera un marco presupuestario, que cubre arrastres, permitiendo incorporar pocos proyectos nuevos, de una cartera sectorial mayor.

1.3.4 Amenazas

Ubicación de terrenos en la periferia de los centros poblados puede generar un mayor costo con relación a transporte de insumos y logística asociada, esto también afecta al resguardo de materiales dentro de las obras, debido a las ubicaciones alejadas en la mayoría de éstos proyectos.

Reticencia de comunidades a los efectos de las obras: Existe una pugna ante el emplazamiento de las obras.

Presentación de recursos legales: Proyectos cuya realización está aparejada de las autorizaciones y veredictos legales, los que son interpuestos con posterioridad al inicio de las obras, deteniendo el avance, lo que repercute negativamente en la planificación de las obras y ejecución presupuestaria en los plazos informados inicialmente a la ciudadanía.

En éste análisis se aprecian fortalezas que permiten neutralizar las amenazas y debilidades, y lograr un mejor desempeño para tomar las oportunidades que se le presentan, a fin de cumplir con su estrategia organizacional.

1.4 TAMAÑO DEL PROYECTO

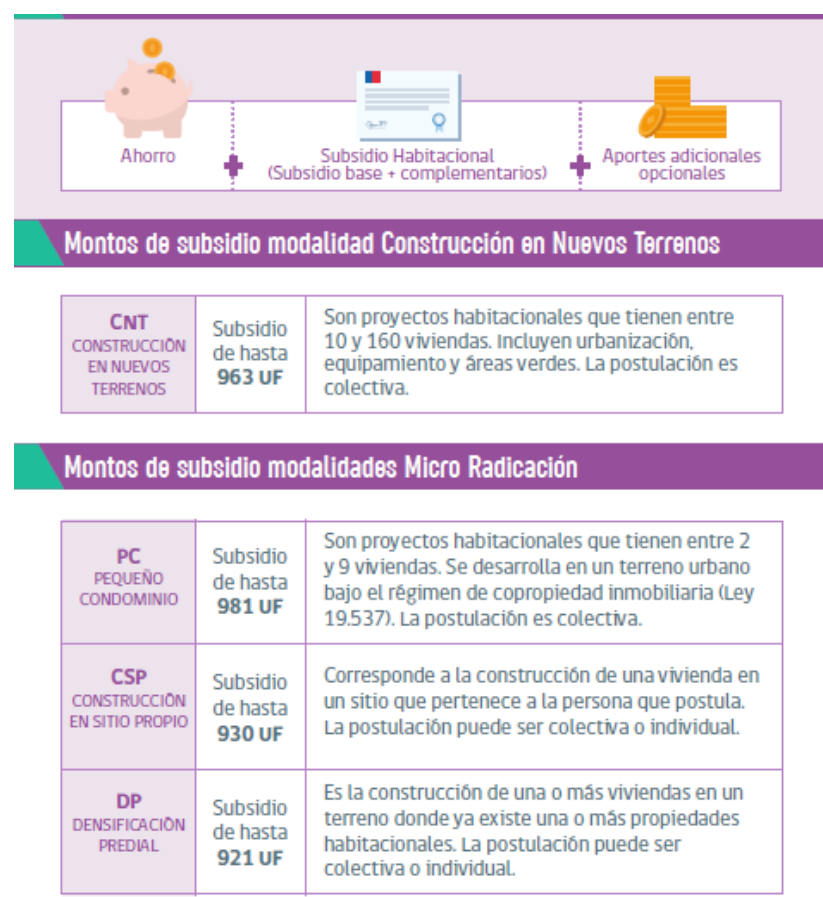
El fondo solidario de vivienda, en adelante DS 49, es un Programa destinado a familias sin vivienda, o con una vivienda precaria que viven en situación de vulnerabilidad social.

Este apoyo del Estado permite construir una vivienda (casa o departamento) sin crédito hipotecario en sectores urbanos o rurales.

Los beneficiarios, quienes tienen asignado un subsidio habitacional, pueden postular de manera colectiva con proyecto asociado al grupo interesado, a través de las siguientes alternativas:

- **Construcción en Nuevos Terrenos (CNT).** Conjunto de viviendas a construir que incluye urbanización, equipamiento y áreas verdes. Debe contar con un mínimo de 10 y un máximo de 160 viviendas.
- **Pequeño Condominio (PC).** Construcción de viviendas que se acogen al régimen de copropiedad inmobiliaria (Ley 19.537). Se desarrolla en un predio urbano y tiene entre 2 y 9 viviendas.
- **Construcción en Sitio Propio (CSP).** Edificación de una vivienda en un sitio que pertenece a la persona que desea postular.
- **Densificación Predial (DP).** Construcción de una o más viviendas en un sitio donde ya existen una o más propiedades habitacionales.

Figura 1-1 Subsidio para construir una vivienda DS49



Fuente: www.minvu.cl/beneficio/vivienda/

Los montos del subsidio base y los complementarios son de referencia y podrán variar según la zona geográfica en que se ubique la vivienda, las condiciones particulares del proyecto y de la familia beneficiada.

Todas estas alternativas permiten comprar un terreno con cargo al subsidio para desarrollar un proyecto.

Figura 1-2 Subsidios complementarios DS49

Subsidios complementarios		
Subsidios complementarios	Montos máximos	Modalidad
Subsidio según localización de la vivienda*	120 ó 200 UF	CNT y CSP
Densificación en altura*	110, 150 ó 190 UF en RM	CNT y PC
Equipamiento y espacio público*	26 UF	CNT y PC
Grupo familiar (desde 5 integrantes)**	70 UF	Todas
Discapacidad (obras especiales en la vivienda)	20 u 80 UF	Todas
Premio al ahorro adicional	30 UF	Todas
Habilitación (preparación del lugar)***	150 UF	Todas
Territorios especiales y localidades aisladas	50 UF	Todas
Proyectos mediana escala	50 UF	CNT

Fuente: www.minvu.cl/beneficio/vivienda/

Según la Ley N° 20.416 de 2010, las empresas se clasifican, según sus ingresos anuales por ventas y servicios y otras actividades del giro del año calendario anterior, en:

Tabla 1-1 Tamaño de la Empresa según categorización de SII

Clasificación de Empresas según Ley N° 20.416 (en UF)			Clasificación General
Tipo de Empresa	Desde	Hasta	
Microempresas	0	2.400	Empresa de Menor Tamaño (EMT)
Pequeña Empresa	2.400	25.000	
Mediana Empresa	25.000	100.000	
Gran Empresa	100.000	y más	Gran Empresa

Fuente: www.sii.cl

De lo anterior se deduce que según el tipo de proyectos a los que se dedicará la empresa, ésta entra en la categoría de Mediana Empresa debido a los montos de sus ingresos anuales según se detalla en los siguientes capítulos.

1.4.1 Determinación del tamaño

Para determinar el tamaño del proyecto, se deberá elegir una de las alternativas mencionadas en la Figura 1-1, cuya selección estará dada por zona de emplazamiento elegida, la demanda del mercado, la disponibilidad de insumos y la rentabilidad ofrecida.

En relación con lo anterior se elige la construcción en nuevos terrenos (CNT) dado que permite ubicaciones adyacentes a áreas urbanas y la construcción de un número determinado de viviendas como loteo, permitiendo focalizar la construcción de estas en una sola área, favoreciendo una producción más eficiente, focalizando los insumos y el lugar de trabajo en un área determinada.

Se propone iniciar en una etapa inicial la construcción de un conjunto de viviendas de tamaño medio entre 10 y 60 viviendas.

El monto total del contrato estará dado por el grupo de beneficiarios, la ubicación y el proyecto asociado al grupo postulante.

1.5 LOCALIZACIÓN

Tal como se mencionará más adelante, la inversión real prevista para 2019 en lo que respecta al MINVU es 5,7% mayor al presupuesto 2018, según se ratificó en la Ley de Presupuesto 2019, la más alta en los últimos 12 años. El avance se debe, principalmente, al aumento de 101% en los recursos destinados al Programa que atiende a sectores vulnerables (DS49, el cual tiene una participación de 31% en el total del

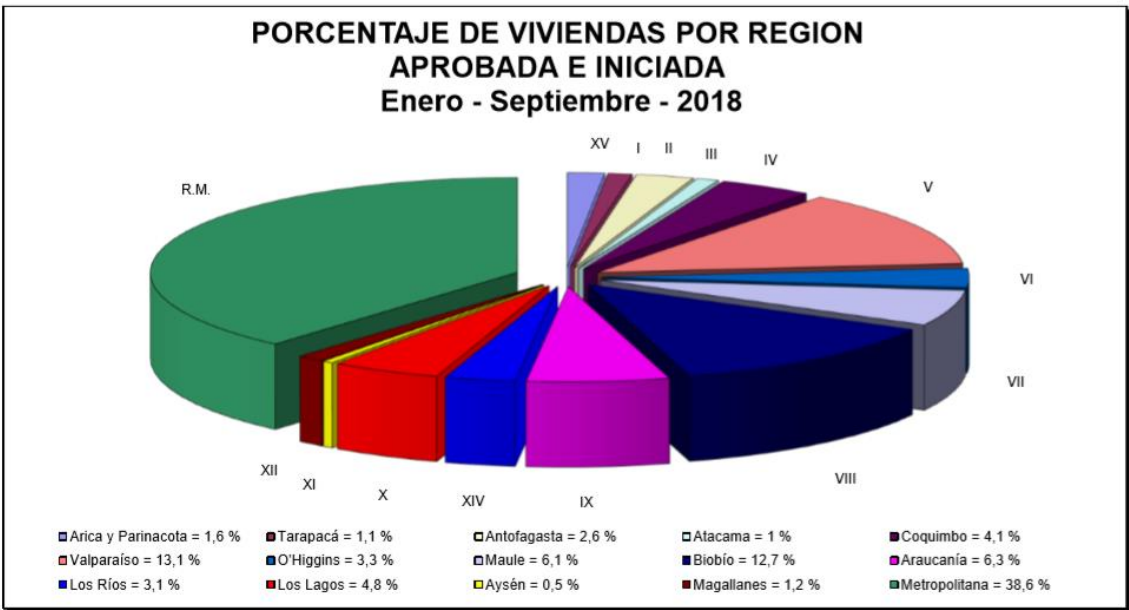
presupuesto) acentuando el foco de la política habitacional en dar solución a este segmento de la población, con más de 21,6 millones de UF (US\$890 mm).

Para el año 2019, el MINVU abordará un Programa de Subsidios de 58.443.708 UF, el que fue necesario ajustar en 2.957.014 UF para compensar recursos anticipados a fines del año 2018, los cuales fueron destinados a atender la mayor demanda de familias postulantes al último cierre del llamado regular del Programa de Protección al Patrimonio Familiar (PPPF) y al Fondo Solidario de Elección de Vivienda, que totaliza un disponible de 55.486.694 UF a desarrollar como Programa Habitacional 2019.

De estos recursos, 42.289.16824 UF están destinados a subsidios orientados a la atención del déficit cuantitativo, incluyendo 595.000 UF al Sistema de Arriendo de Viviendas con Promesa de Compraventa (Leasing), y 13.197.526 UF al déficit cualitativo de viviendas.

Por su parte, destaca la disminución en dos de las principales líneas del Programa Regular de Subsidios, observándose una reducción de 22% para el Programa DS01, cuya focalización se centra en familias de sectores medios y una disminución equivalente a 19% en el presupuesto destinado al Programa de Protección al Patrimonio Familiar (PPPF), cuya participación conjunta para ambos programas representa 24% del presupuesto total.

Figura 1-3 Viviendas Aprobadas e iniciadas por Región



Fuente: www.minvu.cl

La estadística, supone tres regiones con mayor inversión para desarrollar la empresa, de ellas será descartada la región del Bio Bio por estar alejada de la macro zona central donde están la mayor cantidad de insumos requeridos para la construcción, y por

poseer condiciones climáticas poco favorables para construir un proyecto en el menor tiempo posible, la región metropolitana reúne la mayor cantidad de fondos asignados para contratos de este tipo, sin embargo en esta primera instancia, donde la empresa debe insertarse y consolidarse dentro del área, es poco favorable dado que existe demasiada competencia consolidada, por lo tanto, se propone como universo de estudio la **Región de Valparaíso**.

Siendo esta, bastante variada en su condición geográfica, se elegirá una zona o área de desarrollo que posea una condición favorable en áreas llanas que no involucren elevados costos de habilitación, además de una cercanía respecto a proveedores de materiales de construcción que en su mayoría se encuentran ubicados en la región metropolitana.

Por lo tanto, se estudiará desarrollar proyectos en la comuna de Quilpué, debido al alto crecimiento de la población hacia los interiores de la ciudad.

1.6 SITUACIÓN SIN PROYECTO V/S CON PROYECTO

Existe una gran variedad de empresas dedicadas a la adjudicación de contratos en esta modalidad, muchas de las cuales solo abordan proyectos de mediana o pequeña escala. La propuesta de este estudio se centra en la inclusión en el mercado de mediana y gran escala, para lo cual es necesario capturar los grupos con subsidios asignados que aún no poseen un proyecto desarrollado.

Esto requiere el desarrollo de especialidades y la generación de estudios de mecánica de suelos, de asistencia social, Arquitectura e Ingeniería, con lo cual se captura un contrato de ejecución mediante el desarrollo del proyecto a construir.

Para ello la constructora o inmobiliaria debe poseer la calidad de entidad patrocinante, o de asistencia técnica, cuyas funciones son:

- 1.-Asesorar individual o colectivamente a las familias en proceso de postulación a un subsidio del MINVU.
- 2.-Elaborar proyectos técnicos de vivienda y/o de urbanización
- 3.-Prestar asesoría legal durante el proceso
- 4.-Acompañar socialmente a las familias desde la postulación hasta el término definitivo del proyecto.
- 5.- Realizar propuestas innovadoras que vayan en pro a la demanda actual por proyectos sustentables en el tiempo y con mira hacia un mejor cuidado del medioambiente.

Esta cualidad de ser constructora y asistencia técnica permite diferenciarse de la competencia y obtener de esa manera los futuros contratos, permitiendo una proyección de la empresa, además de obtener el pago establecido por concepto de desarrollo de proyectos.

1.7 **ESTUDIO DE MERCADO**

El mercado que se abordará, está bien definido, y lo constituyen grupos organizados de beneficiarios con subsidio habitacional asignado, pero que deben postular a los llamados en sus distintas modalidades, se establece este llamado para fomentar el desarrollo de proyectos habitacionales en áreas centrales y peri centrales de las regiones de Valparaíso, Biobío y Metropolitana de Santiago, permitiendo el uso de terrenos disponibles en los que es posible la ejecución de proyectos de mediana escala, bien localizados, con acceso a servicios, equipamientos e infraestructura existente, para dar respuesta a la demanda habitacional de familias residentes en estas áreas.

Durante el periodo 2018-2021 se consideran un total de 23.894 soluciones habitacionales que permita avanzar en la reducción del déficit habitacional de la región que bordea las 36 mil viviendas lo que equivale a 13 millones 724 mil UF.

Tabla 1-2 Minuta Análisis presupuesto 2019 partida n° 18 ministerio de vivienda y urbanismo

PRESUPUESTO 2016 MILES DE PESOS	PORCENTAJE DE EJECUCION A AGOSTO DEL 2016	PRESUPUESTO 2017 MILES DE PESOS	VARIACION DEL PRESUPUESTO 2016-2017
\$ 1.881.920.108	59%	\$ 2.381.398.007	26.5%

Fuente: www.minvu.cl

1.7.1 **Determinación de producto o servicio, insumos y sub productos**

Dado que la naturaleza de este estudio es diseñar y proponer una idea de negocio asociado al desarrollo inmobiliario de viviendas sociales cuyas características se encuentran bien definidas en el mercado, no se profundizará en la idea de innovación tecnológica o desarrollo arquitectónico de estas, sino más bien, consolidar la empresa en el mercado y conseguir un crecimiento mediante una buena gestión de los recursos tanto económicos y técnicos.

Para lograr este objetivo, el producto o servicio que se desarrollará serán Conjunto de viviendas que incluyen urbanización, equipamiento y áreas verdes.

Los insumos o sub productos asociados al desarrollo de proyectos de esta envergadura estarán constituido por el siguiente organigrama de requerimientos:

a. Planta administrativa

La Administración es el proceso cuyo objeto es la coordinación eficaz y eficiente de los recursos de un grupo social para lograr sus objetivos con la máxima productividad.

Para ello a continuación se enumeran, en líneas generales su estructura básica:

- ❖ Gerencia
- ❖ Adquisiciones
- ❖ Contabilidad
- ❖ Estudio de presupuestos
- ❖ Asistencia técnica
- ❖ Administrativos

b. Bodega de materiales maquinaria y herramientas

Personal que debe coordinar instalaciones, mano de obra y equipamiento para transporte, con la finalidad de organizar el almacenamiento y control de inventario de los materiales que serán puestos en obra.

- Encargado de gestión de bodegas
- Encargado de mantención de equipos

c. Equipo de terreno

Corresponde al equipo de trabajo que desempeñara la labor de ejecutar el proyecto en terreno, siguiendo los estándares de calidad y estableciendo el avance y control de las obras a ejecutar, la unidad básica para este desarrollo se describe a continuación:

- Administrador de obra
- Control de calidad
- Prevencionista de Riesgos
- Jefe de obra
- Trazador
- Bodeguero
- Capataz
- Operadores de maquinaria
- Chofer

d. Maquinaria

Bajo este ítem se incluyen un grupo de máquinas y equipos utilizadas en actividades de construcción con la finalidad de retirar parte de la capa del suelo, de forma de modificar el perfil de la tierra según los requerimientos del proyecto de ingeniería específico, transportar materiales (áridos, agua, hormigón, elementos a incorporar en la construcción cargar y descargar materiales de construcción y permitir el desarrollo de todas las especialidades que posea el proyecto, los equipos básicos para ello son:

- Retroexcavadora
- Grúa horquilla
- Camión Tolva
- Rodillo compactador de tiro
- Betoneras
- Vibradores
- Máquinas de soldar
- Equipo electrógeno
- Placa compactadora

1.7.2 Área de estudio

Se plantea el estudio y desarrollo de proyectos, en las provincias ubicadas en el Valle del Aconcagua, dado que presenta condiciones favorables para el desarrollo inicial de este estudio de propuesta.

El valle del Aconcagua presenta una situación estratégica para la ejecución de proyectos, dada su cercanía con la región metropolitana de donde se obtendrán la mayor cantidad de insumos y materiales de construcción, así como terrenos llanos que permiten un menor costo de habilitación, contención de terrenos y movimientos de tierra que aumentan los gastos generales en toda obra de construcción, su cuenca hidrográfica permite una gran variedad de plantas de agregados pétreos, necesarios para todo proceso constructivo, lo que supone un menor costo de estos dada la variada oferta existente.

Figura 1-4 División Política administrativa Quinta Región



Fuente: www.turismovirtual.cl

Tabla 1-3 División Política administrativa Quinta Región

Provincia	Superficie Km2	Población	Comunas	Capital comunal
Petorca	4.588,90	70.61	1-Petorca	Petorca
			2-La Ligua	La Ligua
			3-Cabildo	Cabildo
			4-Papudo	Papudo
			5-Zapallar	Zapallar
San Felipe de Aconcagua	2.659,20	131.911	6-Putando	Putando
			7-Catemu	Catemu
			8-San Felipe	San Felipe
			9-Santa María	Santa María
			10-Panquehue	Panquehue
			11-Llaillay	Llaillay
Quillota	1.638,70	229.241	12-Nogales	Nogales
			13-Calera	Calera
			14-La Cruz	La Cruz
			15-Quillota	Quillota
			16-Hijuelas	Hijuelas

			17-Limache	Limache
			18-Olmué	Olmué
Los Andes	3.054,10	91.683	19-San Esteban	San Esteban
			20-Rinconada	Rinconada
			21-Calle Larga	Calle Larga
			22-Los Andes	Los Andes
Valparaíso	2.780,50	876.022	23-Puchuncaví	Puchuncaví
			24-Juan Fernández	Robinson Crusoe
			25-Quintero	Quintero
			26-Concón	Concón
			27-Viña del Mar	Viña del Mar
			28-Villa Alemana	Villa Alemana
			29-Valparaíso	Valparaíso
			30-Quilpué	Quilpué
			31-Casablanca	Casablanca
San Antonio	1.511,60	136.594	32-Algarrobo	Algarrobo
			33-El Quisco	El Quisco
			34-El Tabo	El Tabo
			35-Cartagena	Cartagena
			36-San Antonio	San Antonio
			37-Santo Domingo	Rocas de Santo Domingo
Isla de Pascua	163,6	3.791	38-Isla de Pascua	Hanga Roa

Fuente: www.turismovirtual.cl

Por lo tanto, el área de estudio quedará comprendido la provincia de Valparaíso, que corresponde a un 57% de la población total de la región aproximadamente.

1.7.3 Análisis de la demanda (actual y futura) y variables que la afectan

El análisis de la demanda de construcción de nuevas viviendas para este estudio, está contenido dentro de la política de desarrollo habitacional a nivel nacional. El Fondo Solidario de Vivienda (FSV) entrega subsidios habitacionales para comprar o construir viviendas a familias que viven en condiciones de vulnerabilidad social, y por lo tanto, la demanda a estudiar se centrará en conocer los requerimientos habitacionales del país, la región y específicamente el área de estudio.

A continuación, se analizará cuantitativamente la demanda habitacional a nivel Nacional, Regional y provincial.

Tabla 1-4 Descomposición del déficit habitacional cuantitativo por regiones 2017

Región	Hogares allegados	Núcleos hacinados	Viviendas irrecuperables	Déficit habitacional cuantitativo	Porcentaje respecto a total nacional
15	3,524	1,173	2,825	7,522	2.15%
1	5,652	2,296	4,355	12,303	3.52%
2	10,071	3,423	5,805	19,299	5.51%
3	2,373	1,288	3,238	6,899	1.97%
4	5,012	3,082	4,983	13,077	3.74%
5	12,224	6,378	12,650	31,252	8.93%
RM	74,645	40,605	23,716	138,966	39.71%
6	4,529	3,187	7,040	14,756	4.22%
7	4,966	3,284	7,746	15,996	4.57%
8	10,292	5,587	16,131	32,010	9.15%
9	4,346	3,097	10,554	17,997	5.14%
14	1,918	1,192	7,806	10,916	3.12%
10	2,676	2,277	19,238	24,191	6.91%
11	204	238	1,088	1,530	0.44%
12	764	419	2,092	3,275	0.94%
Total País	143,196	77,526	129,267	349,989	100.00%

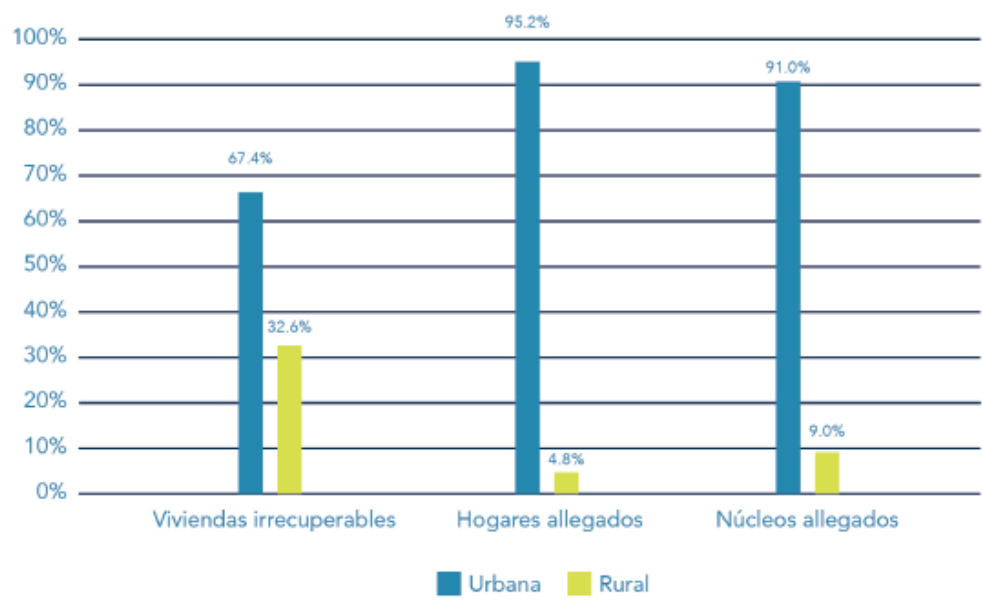
Fuente: Observatorio habitacional MINVU en base a Censo 2017

Dentro de la necesidad habitacional, se puede observar notoriamente que existen 3 regiones con una mayor demanda por soluciones habitacionales, de las cuales, la región de Valparaíso constituye la tercera a nivel nacional después de la región del Bio Bio y la región Metropolitana, respectivamente.

El déficit de vivienda está medido por la cuantificación de los requerimientos de tres componentes:

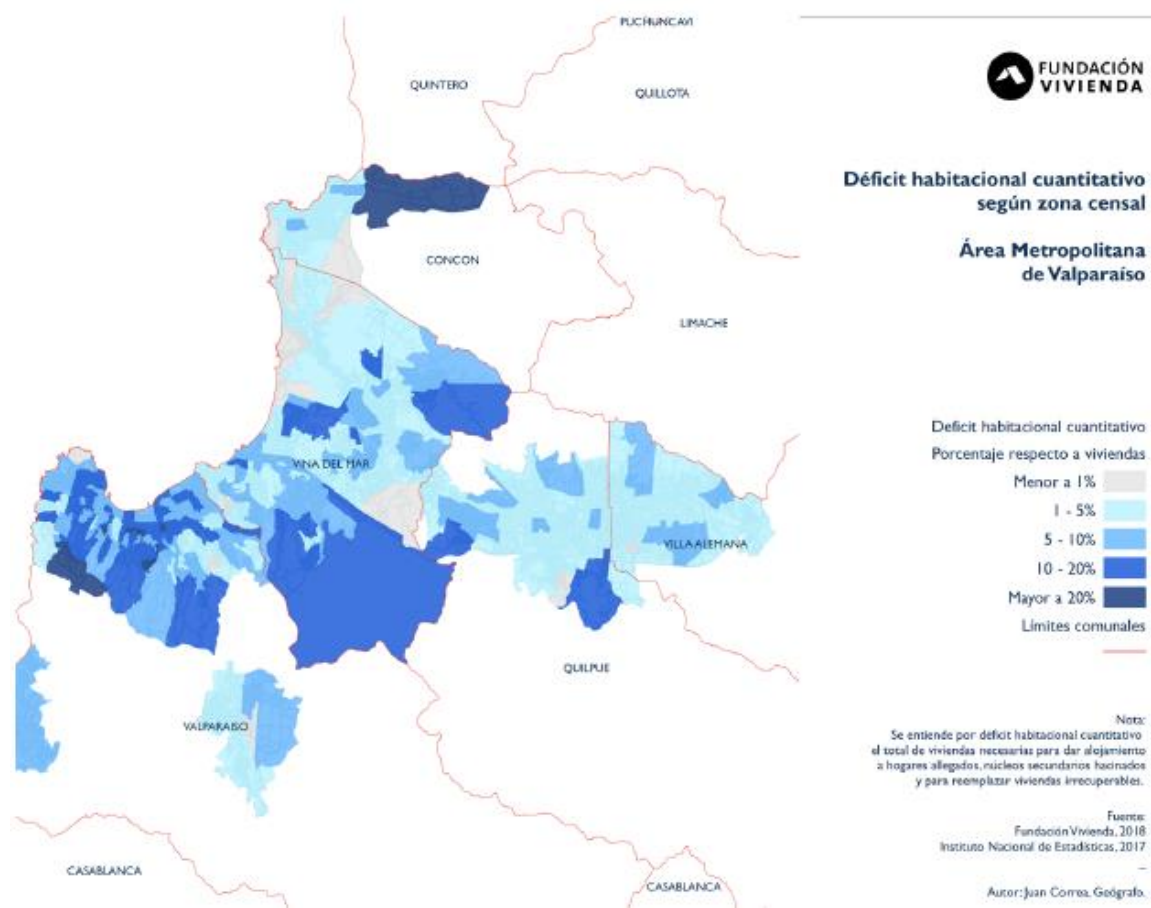
- La cantidad de viviendas que falta construir para reponer aquellas viviendas existentes y cuya materialidad de construcción, tipo de vivienda y/o saneamiento es irrecuperable.
- Cantidad de viviendas para dotar de alojamiento a hogares allegados.
- Viviendas necesarias para núcleos allegados que viven en condiciones de hacinamiento y que tienen condiciones de independizarse económicamente del núcleo receptor.

Gráfico 1-1 Distribución de componentes del déficit según región



Fuente: Fundación Vivienda. Datos según censo del 2017

Figura 1-5 Déficit habitacional cuantitativo según zona Censal Valparaíso



Fuente: Fundación Vivienda. Datos según censo del 2017

Tabla 1-5 Estado de las obras sujetas al programa DS 19

Región		Con inicio de obras		Sin inicio de obras		Total Proyectos	Total Viviendas
		Nº Proyectos	Nº Viviendas	Nº Proyectos	Nº Viviendas		
Arica y Parinacota				3	880	3	880
Tarapacá				1	262	1	262
Antofagasta				2	317	2	317
Atacama				2	296	2	296
Coquimbo		4	376	4	602	8	978
Valparaíso	Otras comunas	5	464	14	1.720	19	2.184
	Gran Valparaíso	1	96	6	1.247	7	1.343
O'Higgins		2	384	10	1.762	12	2.146
Maule		2	369	13	1.588	15	1.957
Ñuble				2	539	2	539
Biobío	Otras comunas			7	1.342	7	1.342
	Gran Concepción			12	2.408	12	2.408
La Araucanía	Otras comunas			3	618	3	618
	Temuco	1	280	3	583	4	863
Los Ríos		1	44	1	115	2	159
Los Lagos	Otras comunas			6	961	6	961
	Puerto Montt			4	642	4	642
Magallanes		1	156	1	300	2	456
Metropolitana	Otras comunas			12	2.031	12	2.031
	Gran Santiago			22	4.096	22	4.096
Total		17	2.169	128	22.309	145	24.478

Fuente: CChC en base a Informe de avance del Programa de Integración Social y Territorial DS 19 de 2018.

Variables que afectan la demanda

Dado que los montos de inversión de nuevos proyectos responden a una política de estado para dar solución habitacional a los grupos de menores ingresos, las variables que afectan la demanda principalmente se centran en la obtención de nuevos terrenos y su localización para la construcción de proyectos habitacionales.

Las condiciones de dichos terrenos serán un tema fundamental al estudiar la factibilidad y la inversión según las variables que lo afecten.

Por lo general las áreas más urbanas de cada comuna, se encuentran consolidadas, y por consiguiente los terrenos por lo general se ubican en áreas periféricas que poseen condiciones topográficas complejas o de escasa factibilidad de conexión a las redes de agua potable y alcantarillado.

Falta de asesoramiento en la elección de terrenos: El conocimiento de una situación conflictiva de emplazamiento, se relaciona con la falta de previsiones a considerar que las propuestas de proyectos progresivos usualmente deben ser consideradas como soluciones de diseño en extensión.

Escaso monto para adquirir terrenos aptos: Esta necesidad requiere de una cantidad importante de suelo urbano, y al contar con escasos montos para la compra del terreno, tienden a localizarse en zonas de bajo valor del suelo, las que presentan claras

desventajas: localización periférica, aledaños a quebradas, vías de ferrocarril, basurales u otros aspectos que lo hacen poco comercial.

1.7.4 Análisis de la oferta (actual y futura) y variables que la afectan

Para formar parte de las licitaciones y adjudicación de los contratos de construcción de viviendas sociales a las que este estudio se refiere, se debe acreditar y constituirse en una categoría de constructor dentro de los registros del ministerio de vivienda y urbanismo.

Esto permite poseer una categoría excluyente en el momento de licitar contratos que poseen distintos montos de inversión, y por lo tanto optar a la ejecución de proyectos de distinta envergadura.

Las licitaciones para la ejecución de proyectos consideran la experiencia en base a la cantidad de m² ejecutados, como un factor importante dentro de la ponderación para adjudicar los contratos, esto supone una desventaja en relación con las demás empresas oferentes dentro de la región.

Como estrategia, se propone contrarrestar este factor contratando equipos técnicos que demuestren una experiencia previa en la ejecución de este tipo de proyectos, en otras palabras, la conformación de un capital humano es fundamental para la empresa que se propone.

Registro Nacional de Constructores de Viviendas Sociales, Modalidad Privada: Registra a los interesados en construir viviendas financiadas con subsidios habitacionales correspondientes a los sistemas de modalidad privada, regulados, por decretos supremos del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, de acuerdo al D.S.N° 63 (V. y U.) de 1997 y sus modificaciones.

Este Registro está compuesto por cuatro categorías mencionadas anteriormente (Ver Título 1.2)

Para inscribirse en alguna de estas categorías se deberá acreditar experiencia en la construcción de viviendas contratadas por el Ministerio de Vivienda y Urbanismo (SERVIU) en las que se hayan aplicado y cobrado subsidios habitacionales correspondientes a cualquiera de los sistemas que operan a través de los SERVIU, por el monto mínimo, expresado en Unidades de Fomento, a través de un certificado emitido por el SERVIU respectivo.

Los contratistas con inscripción vigente en cualquier categoría del Registro A1 del Registro Nacional de Contratistas regulador por el D.S.N° 127 (V. y U.) de 1977, quedarán inscritos en éste en primera categoría, siendo suficiente para ello la presentación de la

solicitud de inscripción correspondiente. Esta inscripción se mantendrá mientras conserven vigente la inscripción en dicho Registro.

El registro nacional de constructores de viviendas sociales, Proporciona a los beneficiarios del Subsidio Habitacional y a las entidades que los agrupan u organizan, un listado de constructores idóneos, interesado en contratar con particulares la construcción de viviendas sociales.

Lo anterior, dado que las empresas contratistas que se adjudiquen estos proyectos tienen como mandante al comité de beneficiarios que poseen un subsidio, siendo SERVIU, el encargado de fiscalizar el correcto desempeño en la ejecución de los proyectos, así como el organismo que administra el pago en estados de avance de las obras ejecutadas.

A continuación, se pretende analizar la cantidad de oferta inmobiliaria en función a la oferta que posee el área de estudio.

Se puede apreciar en Tabla 1-4 que Valparaíso constituye la tercera región con mayor monto de inversión del total nacional.

Tabla 1-6 Total de empresas contratistas inscritas por región

Región	Contratista	Consultor	Agentes	Constructores	Revisores	Laboratorios	Total
Total País	7914	3132	76	2520	414	56	14112
Arica y Parinacota	79	57	0	32	9	1	178
Tarapacá	250	111	0	56	6	7	430
Antofagasta	133	52	0	37	4	0	226
Atacama	306	178	1	162	23	1	671
Coquimbo	931	344	12	173	45	6	1511
Valparaíso	255	104	2	507	22	1	891
O'Higgins	473	183	7	522	27	5	1217
Maule	757	325	10	310	37	11	1450
Biobío	533	167	1	128	20	2	851
Araucanía	158	190	2	194	44	3	591
Los Ríos	99	49	0	84	4	0	236
Los Lagos	89	50	0	10	7	2	158
Aisén	3540	1254	41	276	164	16	5291
Magallanes	169	43	0	19	0	0	231
Metropolitana	142	25	0	10	2	1	180

Fuente: proveedorestecnicos.minvu.gob.cl

De los datos entregados anteriormente se observa que la región se encuentra bien posicionada en función a los montos de inversión a nivel nacional para la construcción de viviendas sociales, pero posee una baja oferta de empresas constructoras en el rubro, en comparación a otras regiones.

1.7.5 Determinación del precio

La construcción es una actividad de un variado y heterogéneo espectro de obras, estos pueden ir desde la ejecución de una vivienda, hasta la ejecución de un proyecto de gran envergadura, teniendo como una de sus principales características, que se desarrolla en un determinado tiempo, de acuerdo a la obra, haciéndola vulnerable a los efectos de la economía y del medio en que se desenvuelve.

La determinación del valor final u oferta económica de un proyecto es uno de los puntos de mayor importancia dentro del desempeño como empresa, ya que establecerá la rentabilidad requerida, basada en una correcta cuantificación de todos los costos asociados a la ejecución de las obras.

En este caso particular, se estudiará un presupuesto de una obra de mediana envergadura constituida por la ejecución de un loteo de **60 viviendas** que incluyen la ejecución de las viviendas, redes de alcantarillado, agua potable, pavimentación y áreas verdes.

A continuación se presenta un presupuesto tipo para un proyecto de 60 viviendas.

Tabla 1-7 Resumen presupuesto por partidas proyecto 60 viviendas

RESUMEN PRESUPUESTO			SUBTOTAL CD		
TOTAL A OBRAS PRELIMINARES Y COMPLEMENTARIAS			1929,87	UF	4,76%
TOTAL B OBRA GRUESA			10176,31	UF	25,09%
TOTAL C OBRAS DE TERMINACIONES			11714,43	UF	28,89%
TOTAL D OBRAS DE INSTALACIONES			3492,60	UF	8,61%
TOTAL E OBRAS DE URBANIZACION			12659,36	UF	31,22%
TOTAL H AREAS VERDES Y/O MULTICANCHA			581,80	UF	1,43%
TOTAL COSTO DIRECTO			40554,37	UF	
	%			UF	
GASTOS GENERALES	15%		6083,16	UF	
UTILIDADES	10%		4055,44	UF	
SUBTOTAL 1			50692,96	UF	
IVA	0%		0,00	UF	
TOTAL COSTO DE CONSTRUCCIÓN			50692,96		885,38 UF

RESUMEN POR ITEM CON G.G.+UTILIDADES+IVA			SUBTOTALES		Incidencia
TOTAL A OBRAS PRELIMINARES Y COMPLEMENTARIAS			2412,33	UF	4,76%
TOTAL B OBRA GRUESA			12720,39	UF	25,09%
TOTAL C OBRAS DE TERMINACIONES			14643,03	UF	28,89%
TOTAL D OBRAS DE INSTALACIONES			4365,75	UF	8,61%
TOTAL E OBRAS DE URBANIZACION			15824,20	UF	31,22%
TOTAL H AREAS VERDES Y/O MULTICANCHA			727,25	UF	1,43%

TOTAL COSTO CONSTRUCCIÓN DEL LOTEO			50692,96	UF	100%
TERRENO DE PROPIEDAD DEL COMITÉ			0	UF	
COSTO TOTAL DEL PROYECTO CON TERRENO			50692,96	UF	

Tabla 1-8 Presupuesto Proyecto 60 casas

						Valores Prorrateados	
ITEM	DESIGNACION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO UF (Costo Directo)	P. TOTAL UF COSTO DIRECTO	P. UNITARIO (Costo Directo + Indirecto)	P. TOTAL UF COSTO DIRECTO + INDIRECTO
A.-	OBRAS PRELIMINARES Y COMPLEMENTARIAS						
A.1	INSTALACION DE FAENAS Y OBRAS PRELIMINARES						
A.1.1	Construcciones provisionarias	m2	248,5	1,19 UF	295,715 UF	1,5 UF	369,6 UF
A.1.2	Empalmes y conexiones provisionarias	un.	1	178,1 UF	178,08 UF	222,6 UF	222,6 UF
A.1.3	Despeje de terreno	m2	8107	0,05 UF	405,35 UF	0,1 UF	506,7 UF
A.1.4	Cierros provisionarios	un.	1	156,9 UF	156,94 UF	196,2 UF	196,2 UF
A.1.5	Señalización provisoria	un.	1	47,78 UF	47,78 UF	59,7 UF	59,7 UF
A.1.6	Nivelación y replanteo	un.	1	48 UF	48 UF	60,0 UF	60,0 UF
A.2	OBRAS COMPLEMENTARIAS						
A.2.1	Letreros de obra	n°	1	20,82 UF	20,82 UF	26,0 UF	26,0 UF
A.2.2	Aseo y entrega	un.	1	85,47 UF	85,47 UF	106,8 UF	106,8 UF
A.2.3	Retiro de escombros	un.	1	73,64 UF	73,64 UF	92,1 UF	92,1 UF
A.2.4	Escrituras y Prohibiciones	un.	60	4,3 UF	258 UF	5,4 UF	322,5 UF
A.2.5	Proyectos Planos Construcción (As Built)	un	60	0,74 UF	44,4 UF	0,9 UF	55,5 UF
A.3	CONTROL CALIDAD OBRAS (ensayos)						
A.3.1	Suelos						
A.3.1.1	Proctor	n°	2	0,98 UF	1,96 UF	1,2 UF	2,5 UF
A.3.1.2	CBR o Densidad relativa	n°	8	2,62 UF	20,96 UF	3,3 UF	26,2 UF
A.3.1.3	Límites de Aterberg	n°	1	1,06 UF	1,06 UF	1,3 UF	1,3 UF
A.3.3	Hormigón						
A.3.3.1	Resistencia a la Compresión (3 Probetas)	n°	8	1,02 UF	8,16 UF	1,3 UF	10,2 UF
A.3.3.2	Docilidad	n°	0	0 UF	0 UF	0,0 UF	0,0 UF
A.3.3.3	Resistencia compresión relleno de tensores	n°	7	1,02 UF	7,14 UF	1,3 UF	8,9 UF
A.3.3.4	Granulometría completa y dosificación radier	n°	2	1,02 UF	2,04 UF	1,3 UF	2,6 UF
A.3.3.5	Granulometría completa y dosificación cimiento	n°	2	1,02 UF	2,04 UF	1,3 UF	2,6 UF
A.3.3.6	Granulometría completa y dosificación sobrecimiento	n°	2	1,02 UF	2,04 UF	1,3 UF	2,6 UF
A.3.3.7	Granulometría completa y dosificación vigas y cadenas	n°	2	1,02 UF	2,04 UF	1,3 UF	2,6 UF
A.3.4	Albañilería						
A.3.4.1	Resistencia compresión mortero	n°	5	11,26 UF	56,3 UF	14,1 UF	70,4 UF
A.3.4.2	Ensayo de adherencia, resistencia y absorción del ladrillo	n°	1	1,02 UF	1,02 UF	1,3 UF	1,3 UF
A.3.4.3	Certificado de ensaye ladrillos muestras tomadas en obra	n°	1	1,02 UF	1,02 UF	1,3 UF	1,3 UF
A.3.4.4	Resistencia Compresión relleno tensores (3 probetas)	n°	5	1,02 UF	5,1 UF	1,3 UF	6,4 UF
A.3.5	Instalaciones sanitarias						
A.3.5.1	Pruebas red agua potable	n°	3	4,05 UF	12,15 UF	5,1 UF	15,2 UF
A.3.5.2	Pruebas red alcantarillado	n°	3	4,13 UF	12,39 UF	5,2 UF	15,5 UF
A.3.5.3	Proctor relleno redes	n°	0	0 UF	0 UF	0,0 UF	0,0 UF
A.3.5.4	CBR relleno redes	n°	0	0 UF	0 UF	0,0 UF	0,0 UF
A.3.5.5	Compactación relleno capa intermedia alcantarillado	n°	3	1,02 UF	3,06 UF	1,3 UF	3,8 UF
A.3.5.6	Compactación relleno capa superior alcantarillado	n°	3	1,02 UF	3,06 UF	1,3 UF	3,8 UF
A.3.5.7	Compactación relleno capa intermedia agua potable	n°	3	1,02 UF	3,06 UF	1,3 UF	3,8 UF
A.3.5.8	Compactación relleno capa superior agua potable	n°	3	1,02 UF	3,06 UF	1,3 UF	3,8 UF
A.3.6	Subrasante						
A.3.6.1	Proctor	n°	1	1,88 UF	1,88 UF	2,4 UF	2,4 UF
A.3.6.2	CBR o Densidad relativa	n°	6	1,06 UF	6,36 UF	1,3 UF	8,0 UF
A.3.6.3	Límites de Aterberg	n°	1	1,06 UF	1,06 UF	1,3 UF	1,3 UF
A.3.6.4	Densidad máxima compactada seca	n°	0	0 UF	0 UF	0,0 UF	0,0 UF
A.3.6.5	Granulometría subrasante	n°	0	0 UF	0 UF	0,0 UF	0,0 UF
A.3.7	Pavimentación: Subbase, base y mejoramientos						
A.3.7.1	Proctor	n°	2	1,06 UF	2,12 UF	1,3 UF	2,7 UF
A.3.7.2	CBR o Densidad relativa	n°	16	1,06 UF	16,96 UF	1,3 UF	21,2 UF
A.3.7.3	Limistes de Aterberg	n°	1	1,06 UF	1,06 UF	1,3 UF	1,3 UF
A.3.7.4	Desgaste de los Angeles	n°	0	0 UF	UF	0,0 UF	0,0 UF
A.3.7.5	Densidad máxima compactada seca	n°	10	1,06 UF	10,6 UF	1,3 UF	13,3 UF
A.3.8	Pavimento Asfáltico						
A.3.8.1	Imprimación						
A.3.8.1.1	Ensaye de la Mancha al asfalto	n°	1	4,71 UF	4,71 UF	5,9 UF	5,9 UF
A.3.8.1.2	Granulometría de la mezcla	n°	1	1,84 UF	1,84 UF	2,3 UF	2,3 UF
A.3.8.1.3	Plasticidad de la Arena	n°	1	1,84 UF	1,84 UF	2,3 UF	2,3 UF
A.3.8.2	Cemento Asfáltico						
A.3.8.2.1	Certificado Planta Propiedades C.A.	n°	1	1,84 UF	1,84 UF	2,3 UF	2,3 UF
A.3.8.2.2	Nomograma Heukelom	n°	1	1,84 UF	1,84 UF	2,3 UF	2,3 UF
A.3.8.3	Áridos para Mezcla Asfáltica						
A.3.8.3.1	Granulometría	n°	1	1,84 UF	1,84 UF	2,3 UF	2,3 UF
A.3.8.3.2	Sales solubles	n°	1	1,84 UF	1,84 UF	2,3 UF	2,3 UF
A.3.8.3.3	Equivalente Arena	n°	1	1,84 UF	1,84 UF	2,3 UF	2,3 UF
A.3.8.3.4	Desintegración por Sulfato de Sodio	n°	1	1,84 UF	1,84 UF	2,3 UF	2,3 UF
A.3.8.3.5	Desgaste de los Angeles	n°	1	1,84 UF	1,84 UF	2,3 UF	2,3 UF
A.3.8.3.6	Porcentaje Partículas Chancadas	n°	1	1,84 UF	1,84 UF	2,3 UF	2,3 UF
A.3.8.3.7	Porcentaje Partículas Lajeadas	n°	1	1,84 UF	1,84 UF	2,3 UF	2,3 UF
A.3.8.3.8	Porcentaje Adherencia Estática	n°	1	1,84 UF	1,84 UF	2,3 UF	2,3 UF
A.3.8.3.9	Indice de Plasticidad	n°	1	1,84 UF	1,84 UF	2,3 UF	2,3 UF
A.3.8.3.10	Adherencia Riedel - Weber	n°	1	1,84 UF	1,84 UF	2,3 UF	2,3 UF
A.3.8.4	Filler para Mezcla						
A.3.8.4.1	Glanulometría	n°	1	1,84 UF	1,84 UF	2,3 UF	2,3 UF
A.3.8.4.2	Plasticidad	n°	1	1,84 UF	1,84 UF	2,3 UF	2,3 UF
A.3.8.5	Mezcla asfáltica						
A.3.8.5.1	Diseño de Mezcla / Método Marshall	n°	1	2,87 UF	2,87 UF	3,6 UF	3,6 UF
A.3.8.5.2	Compactación	n°	6	3,68 UF	22,08 UF	4,6 UF	27,6 UF
A.3.8.5.3	Espesores	n°	6	1,84 UF	11,04 UF	2,3 UF	13,8 UF
A.3.8.5.4	Contenido de asfalto	n°	8	1,84 UF	14,72 UF	2,3 UF	18,4 UF
A.3.8.5.5	Lisura	n°	1	8,15 UF	8,15 UF	10,2 UF	10,2 UF
A.3.8.5.6	Granulometría	n°	1	1,84 UF	1,84 UF	2,3 UF	2,3 UF
A.3.9	Aceras						
A.3.9.1	Resistencia a la Compresión	n°	3	1,84 UF	5,52 UF	2,3 UF	6,9 UF
A.3.9.2	Espesor	n°	3	1,84 UF	5,52 UF	2,3 UF	6,9 UF
A.3.9.3	Granulometría completa y dosificación	n°	1	1,84 UF	1,84 UF	2,3 UF	2,3 UF
A.3.10	Soleras						
A.3.10.1	Resistencia a la Compresión	n°	3	1,84 UF	5,52 UF	2,3 UF	6,9 UF
A.3.10.2	Impacto (3 Soleras)	n°	3	1,84 UF	5,52 UF	2,3 UF	6,9 UF
A.3.11	Zarpa - Badén						
A.3.11.1	Espesor	n°	2	1,84 UF	3,68 UF	2,3 UF	4,6 UF
A.3.11.2	Resistencia a Compresión (3 probetas)	n°	2	1,84 UF	3,68 UF	2,3 UF	4,6 UF
A.3.11.3	Resistencia a Flexotracción (3 probetas)	n°	1	1,84 UF	1,84 UF	2,3 UF	2,3 UF
TOTAL A					1929,865 UF		2412,33125 UF

						Valores Prorrateados	
ITEM	DESIGNACION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO UF (Costo Directo)	P. TOTAL UF COSTO DIRECTO	P. UNITARIO (Costo Directo + Indirecto)	P. TOTAL UF COSTO DIRECTO + INDIRECTO
B	OBRA GRUESA						
B.1	FUNDACIONES						
B.1.1	Replanteo, trazado y niveles	Un	60	1,11	66,60 UF	1,39 UF	83,25 UF
B.1.2	Excavación	m3	252,48	0,27	68,17 UF	0,34 UF	85,21 UF
B.1.3	Emplantillado	m3	21,04	1,29	27,14 UF	1,61 UF	33,93 UF
B.1.4	Hormigón cimientos	m3	252,48	1,82	459,51 UF	2,28 UF	574,39 UF
B.1.5	Hormigón sobrecimientos	m3	19,64	2,14	42,03 UF	2,68 UF	52,54 UF
B.1.6	Enfierradura de sobrecimientos	kg	5281,4	0,05	264,07 UF	0,06 UF	330,09 UF
B.1.7	Moldajes de sobrecimientos	m2	736,4	0,13	95,73 UF	0,16 UF	119,67 UF
B.1.8	Anclajes	n°	0	0,13	0,00 UF	0,16 UF	0,00 UF
B.1.9	Extracción de Escombros	m3	328,2	0,15	49,23 UF	0,19 UF	61,54 UF
B.2	RADIER						
B.2.1	Base (Cama de ripio) Indicar espesor	m2	1408,25	0,08	112,66 UF	0,10 UF	140,83 UF
B.2.2	Hormigón	m2	1408,25	0,23	323,90 UF	0,29 UF	404,87 UF
B.2.3	Aislación de Polietileno en Piso	m2	1408,25	0,04	56,33 UF	0,05 UF	70,41 UF
B.3	MUROS 1 piso						
B.3.1	Hormigón Armado						
B.3.1.1	Hormigón pilares Vigas y Cadenas	m3	50,43	2,2	110,95 UF	2,75 UF	138,68 UF
B.3.1.2	Enfierradura pilares,vigas y cadenas	kg	6898	0,05	344,90 UF	0,06 UF	431,13 UF
B.3.1.3	Moldajes pilares vigas y cadenas	m2	841,6	0,13	109,41 UF	0,16 UF	136,76 UF
B.3.2	Albañilería						
B.3.2.1	Ladrillo, Ancho Normal 14 cms.	m2	1739,77	0,87	1513,60 UF	1,09 UF	1892,00 UF
B.3.2.2	Ladrillo, Ancho Especial Muro Medianero 15,2 cms.	m2	295,78	0,89	263,24 UF	1,11 UF	329,06 UF
B.3.2.3	Bloques, incl. Escalerillas y mortero	m2	0	0	0,00 UF	0,00 UF	0,00 UF
B.3.2.4	Tensores y Escalerillas	kg	9045,76	0,06	542,75 UF	0,08 UF	678,43 UF
B.3.3	Madera						
B.3.3.1	Entramado Estructural	m2	80,72	0,26	20,99 UF	0,33 UF	26,23 UF
B.3.3.2	Entramado tabiques	m2	306,13	0,22	67,35 UF	0,28 UF	84,19 UF
B.3.3.3	Pilares	ml	168,75	1,33	224,44 UF	1,66 UF	280,55 UF
B.3.4	Acero				0,00	0,00 UF	0,00
B.3.4.1	Entramado Fe galvanizado	m2	324,43	0,22	71,37 UF	0,28 UF	89,22 UF
B4	ENTREPISO						
B.4.4	Entramados						
B.4.4.1	Madera	m2	1442,34	0,58	836,56 UF	0,73 UF	1045,70 UF
B.4.4.3	Acero						
B.4.4.3.1	Perfil Canal de 150x50x5 mm.	ml	1133,25	1,18	1337,24 UF	1,48 UF	1671,54 UF
B.4.4.3.2	Perfil Cuadrado de 100x100x5 mm.	ml	153	1,52	232,56 UF	1,90 UF	290,70 UF
B.4.4.4	Placa piso	m2	1442,34	0,4	576,94 UF	0,50 UF	721,17 UF
B5	MUROS 2 piso						
B.5.1	Hormigón armado						
B.5.1.1	Hormigón pilares Vigas y Cadenas	m3	6,41	2,37	15,19 UF	2,96 UF	18,99 UF
B.5.1.2	Enfierradura pilares,vigas y cadenas	m.	137,95	0,34	46,90 UF	0,43 UF	58,63 UF
B.5.1.3	moldajes pilares vigas y cadenas	m2	12,83	0,16	2,05 UF	0,20 UF	2,57 UF
B.5.2	Albañilería						
B.5.2.1	Ladrillo, Ancho Especial Muro Medianero 15,2 cms.	m2	297,95	0,89	265,18 UF	1,11 UF	331,47 UF
B.5.3	Madera						
B.5.3.1	Entramado Estructural	m2	2002,6	0,32	640,83 UF	0,40 UF	801,04 UF
B.5.4	Acero						
B.5.4.1	Entramado Fe galvanizado	m2	1111,69	0,21	233,45 UF	0,26 UF	291,82 UF
B.6	CUBIERTA (inc. Cumbreras)						
B.6.1	Estructura (inc. Costaneras)						
B.6.1.1	Madera	m2	1723,05	0,31	534,15 UF	0,39 UF	667,68 UF
B.6.2	Cubierta (inc. Cumbreras)						
B.6.2.1	Acero galvanizado	m2	1723,05	0,3	516,92 UF	0,38 UF	646,14 UF
B.6.2.2	Fibrocemento	m2	0	0	0,00 UF	0,00 UF	0,00 UF
B.6.2.3	Tejuela asfáltica	m2	0	0	0,00 UF	0,00 UF	0,00 UF
B.6.3	Hojalatería						
B.6.3.1	Canales	m	345,75	0,15	51,86 UF	0,19 UF	64,83 UF
B.6.3.2	Bajadas	m	321,33	0,14	44,99 UF	0,18 UF	56,23 UF
B.6.3.3	Coronamiento Terminación Muro Corta fuego	m	15,19	0,22	3,34 UF	0,28 UF	4,18 UF
B.6.3.4	Forro de Acero Galvanizado	m	15,19	0,25	3,80 UF	0,31 UF	4,75 UF
	TOTAL B				10176,3		12720,4

						Valores Prorrateados	
ITEM	DESIGNACION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO UF (Costo Directo)	P. TOTAL UF COSTO DIRECTO	P. UNITARIO (Costo Directo + Indirecto)	P. TOTAL UF COSTO DIRECTO + INDIRECTO
C.-	OBRAS DE TERMINACION						
C.1	REVESTIMIENTOS MUROS Y TABIQUES						
C.1.1	Exterior						
C.1.1.1	Estuco	m2	14,4	0,26	3,74 UF	0,33 UF	4,68 UF
C.1.1.4	Fibrocemento	m2	2384,53	0,23	548,44 UF	0,29 UF	685,55 UF
C.1.2	Interior zona seca						
C.1.2.2	Yeso cartón	m2	5095,32	0,21	1070,02 UF	0,26 UF	1337,52 UF
C.1.3	Interior zona húmeda						
C.1.3.1	Estucos	m2	884,8	0,26	230,05 UF	0,33 UF	287,56 UF
C.1.3.2	Fibrocemento	m2	822,17	0,23	189,10 UF	0,29 UF	236,37 UF
C2	AISLACION TERMICA MUROS						
C.2.1	Poliestireno expandido	m2	2297,7	0,13	298,70 UF	0,16 UF	373,37 UF
C.3	CIELO						
C.3.2	Estructura cielo falso	m2	1404,5	0,19	266,86 UF	0,24 UF	333,57 UF
C.3.3	Revestimiento zona seca						
C.3.3.1	Yeso cartón	m2	2402,4	0,2	480,47 UF	0,25 UF	600,59 UF
C.3.4	Revestimiento zona húmeda						
C.3.4.1	Fibrocemento	m2	594,5	0,23	136,73 UF	0,29 UF	170,92 UF
C.3.5	Aislacion termica cubierta						
C.3.5.3	Lana de vidrio	m2	1404,5	0,13	182,59 UF	0,16 UF	228,23 UF
C.3.5.4	Papel fieltro	m2	1718,5	0,1	171,85 UF	0,13 UF	214,81 UF
C.4	ESCALERA INTERIOR						
C.4.1	Escalera (estructura, peldaños, baranda y pasamanos)	n°	60	6,4	384,00 UF	8,00 UF	480,00 UF
C.5	REVESTIMIENTO PISOS						
C.5.1	Cerámico Primer Piso	m2	1404,5	0,6	842,70 UF	0,75 UF	1053,38 UF
C.5.2	Piso Flotante	m2	1304,4	0,53	691,33 UF	0,66 UF	864,16 UF
C.7	ALEROS Y FRONTONES						
C.7.1	Estructura						
C.7.1.1	Madera	m2	416,0	0,21	87,37 UF	0,26 UF	109,21 UF
C.7.2	Revestimiento						
C.7.2.4	Fibrocemento	m2	416,0	0,21	87,37 UF	0,26 UF	109,21 UF
C.7.3	Rejillas de ventilacion	n°	120,0	0,08	9,60 UF	0,10 UF	12,00 UF
C.7.4	Tapacan	m	953,7	0,08	76,30 UF	0,10 UF	95,37 UF
C.8	PUERTAS Y VENTANAS						
C.8.1	Marcos						
C.8.1.1	Madera	n°	304,0	0,48	145,92 UF	0,60 UF	182,40 UF
C.8.1.2	Metalico	n°	0	0,26	0,00 UF	0,33 UF	0,00 UF
C.8.2	Puertas interiores						
C.8.2.1	Puerta ancho 65 y 70	n°	184,0	0,73	134,32 UF	0,91 UF	167,90 UF
C.8.3	Puerta exteriores						
C.8.3.1	Puerta ancho 70	n°	60	0,73	43,80 UF	0,91 UF	54,75 UF
C.8.3.2	Puerta ancho 85	n°	60	0,86	51,60 UF	1,08 UF	64,50 UF
C.8.4	Quincallería (incluye chapas, perillas, bisagras y topes)						
C.8.4.1	Quincallería Puerta principal	n°	60	0,56	33,60 UF	0,70 UF	42,00 UF
C.8.4.2	Quincallería Baño	n°	60	0,41	24,60 UF	0,51 UF	30,75 UF
C.8.4.3	Quincallería Interior	n°	124,0	0,41	50,84 UF	0,51 UF	63,55 UF
C.8.4.4	quincallería Exterior cocina	n°	60	0,41	24,60 UF	0,51 UF	30,75 UF
C.8.5	Ventanas (incluye quincallería)						
C.8.5.1	Aluminio, Incl. Vidrio, sellos y Quincalleria	m2	387,3	1,75	677,73 UF	2,19 UF	847,17 UF
C.8.6	Alfeizar	m	240,5	0,35	84,17 UF	0,44 UF	105,21 UF
C.9	MOLDURAS						
C.9.1	Guardapolvos	m	3704,2	0,08	296,33 UF	0,10 UF	370,42 UF
C.9.2	Cornizas	m	3704,2	0,09	333,38 UF	0,11 UF	416,72 UF
C.10	PINTURAS						
C.10.1	Óleo	m2	2368,4	0,09	213,16 UF	0,11 UF	266,45 UF
C.10.2	Esmalte	m2	9138,4	0,09	822,46 UF	0,11 UF	1028,08 UF
C.10.3	Látex	m2	359,0	0,09	32,31 UF	0,11 UF	40,39 UF
C.10.4	Barniz	m2	654,1	0,08	52,33 UF	0,10 UF	65,41 UF
C.10.5	Antioxidos	m2	0	0,08	0,00 UF	0,10 UF	0,00 UF
C.10.6	Impermeabilización muro	m2	2471,7	0,09	222,45 UF	0,11 UF	278,07 UF
C.11	OBRAS EXTERIORES						
C.11.1	Pavimento de Acceso (ancho 50 cm)	m	119,7	0,5	59,84 UF	0,63 UF	74,80 UF
C.11.2	Reja antejardin alt. 1.80 m.)	m	774,2	1,31	1014,18 UF	1,64 UF	1267,72 UF
C.11.3	Portón reja (ancho min.2.50m)	n°	60	3,9	234,00 UF	4,88 UF	292,50 UF
C.11.4	Puerta reja (ancho min. 0.90m.)	n°	60	1,52	91,20 UF	1,90 UF	114,00 UF
C.11.5	Cierro entre propiedades (alt.1.80 m.)	m	1133,5	0,86	974,79 UF	1,08 UF	1218,49 UF
C.11.7	Placas de Hormigón Altura 2 mts.	ml	263,3	1,29	339,60 UF	1,61 UF	424,50 UF
	TOTAL C				11714,43 UF		14643,03 UF

Valores Prorrateados							
ITEM	DESIGNACION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO UF (Costo Directo)	P. TOTAL UF COSTO DIRECTO	P. UNITARIO (Costo Directo + Indirecto)	P. TOTAL UF COSTO DIRECTO + INDIRECTO
D	INSTALACIONES						
D.1	ARTEFACTOS SANITARIOS (Incl. grifería)						
D.1.1	WC	n°	60	1,73	103,80 UF	2,16 UF	129,75 UF
D.1.2	Lavamanos con pedestal	n°	60	1,48	88,80 UF	1,85 UF	111,00 UF
D.1.4	Tina	n°	60	2,19	131,40 UF	2,74 UF	164,25 UF
D.1.6	Lavadero	n°	60	1,38	82,80 UF	1,73 UF	103,50 UF
D.1.7	Lavaplatos con mueble	n°	60	2,53	151,80 UF	3,16 UF	189,75 UF
D.2	RED AGUA POTABLE				0,00 UF	0,00 UF	0,00
D.2.1	MAP	n°	60	3,72	223,20 UF	4,65 UF	279,00 UF
D.2.4	Red interior agua fría	viv	60	3,21	192,60 UF	4,01 UF	240,75 UF
D.2.5	Red interior agua caliente	viv	60	3,21	192,60 UF	4,01 UF	240,75 UF
D.3	RED ALCANTARILLADO				0,00 UF	0,00 UF	0,00
D.3.1	UD en Vivienda	n°	60	1,93	115,80 UF	2,41 UF	144,75 UF
D.3.2	Red interior	viv	60	2,69	161,40 UF	3,36 UF	201,75 UF
D.3.3	Cámara desgrasadora	n°	60	0,9	54,00 UF	1,13 UF	67,50 UF
D.3.4	Cámara de inspeccion	n°	60	0,94	56,40 UF	1,18 UF	70,50 UF
D.4	INSTALACIONES ELECTRICAS				0,00 UF	0,00 UF	0,00
D.4.1	Medidor y Empalmes	n°	60	7,67	460,20 UF	9,59 UF	575,25 UF
D.4.2	Tablero (automaticos, protecciones, etc)	viv	60	1,37	82,20 UF	1,71 UF	102,75 UF
D.4.3	Disyuntor Diferencial	viv	60	0,62	37,20 UF	0,78 UF	46,50 UF
D.4.4	Puesta a tierra	viv	60	0,6	36,00 UF	0,75 UF	45,00 UF
D.4.5	Red interior	viv	60	9,48	568,80 UF	11,85 UF	711,00 UF
D.5	INSTALACIONES DE GAS				0,00 UF	0,00 UF	0,00
D.5.3	Red interior	viv	60	3,41	204,60 UF	4,26 UF	255,75 UF
D.5.4	Calefón	viv	60	4,29	257,40 UF	5,36 UF	321,75 UF
D.5.5	Nicho para cilindros	n°	60	0,84	50,40 UF	1,05 UF	63,00 UF
D.5.6	Ductos Ventilación y Evacuación gases	viv	60	1,01	60,60 UF	1,26 UF	75,75 UF
D.5.7	Caseta proteccion calefon	viv	60	1,32	79,20 UF	1,65 UF	99,00 UF
D.5.9	Obtención de Sello VERDE	viv	60	1,69	101,40 UF	2,11 UF	126,75 UF
	TOTAL D				3492,60		4365,75

Valores Prorrateados							
ITEM	DESIGNACION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO UF (Costo Directo)	P. TOTAL UF COSTO DIRECTO	P. UNITARIO (Costo Directo + Indirecto)	P. TOTAL UF COSTO DIRECTO + INDIRECTO
H	AREAS VERDES Y RECREACIONALES						
H.1	PREPARACION TERRENO						
H.1.1	Escarpes	m3	80,1108	0,04 UF	3,20 UF	0,05 UF	4,01 UF
H.1.2	Movimientos de tierra	m3	104,1403	0,38 UF	39,57 UF	0,48 UF	49,47 UF
H.1.3	Solerillas	m	291,72	0,34 UF	99,18 UF	0,43 UF	123,98 UF
H.1.6.2	Maicillo	m2.	554,455	0,57 UF	316,04 UF	0,71 UF	395,05 UF
H.4	MOBILIARIO URBANO (Bancas, juegos infantiles, maq. de ejercicio)						
H.4.1	Bancas in Situ	n°	4	2,52 UF	10,08 UF	3,15 UF	12,60 UF
H.4.2	Basureros	n°	4	1,94 UF	7,76 UF	2,43 UF	9,70 UF
H.4.3	Juegos infantiles	n°	6	16,56 UF	99,36 UF	20,70 UF	124,20 UF
H.5	VEGETACION				0,00 UF	0,00 UF	0,00 UF
H.5.2	Arboles (incluye taza y tutor)	n°	15	0,44 UF	6,60 UF	0,55 UF	8,25 UF
	TOTAL H				581,80		727,25

						Valores Prorratados	
ITEM	DESIGNACION	UNIDAD	CANTIDAD	P. UNITARIO UF (Costo Directo)	P. TOTAL UF COSTO DIRECTO	P. UNITARIO (Costo Directo + Indirecto)	P. TOTAL UF COSTO DIRECTO + INDIRECTO
E	OBRAS DE URBANIZACIÓN						
E.1	PAVIMENTOS						
E.1.1	Excavación y relleno	m3	2214,267	0,28 UF	619,99 UF	0,35 UF	774,99 UF
E.1.2	Escarpes	m3	664,2801	0,06 UF	39,86 UF	0,08 UF	49,82 UF
E.1.3	Aceras e= 0,07 mt.	m2	1286,2608	0,58 UF	746,03 UF	0,73 UF	932,54 UF
E.1.4	Acceso Vehicular	m2	74,8	0,58 UF	43,38 UF	0,73 UF	54,23 UF
E.1.5	Pasos Minusválidos	m2	33,66	0,58 UF	19,52 UF	0,73 UF	24,40 UF
E.1.6	Base Estabilizada CBR>60% e= 0,05 m. Veredas	m3	34,0527	0,44 UF	14,98 UF	0,55 UF	18,73 UF
E.1.7	Base Estabilizada CBR>100% e= 0,15 m. Calzada	m3	664,2801	0,44 UF	292,28 UF	0,55 UF	365,35 UF
E.1.8	Sub-Base Estabilizada CBR>60% e= 0,15 m. Calzada	m3	664,2801	0,35 UF	232,50 UF	0,44 UF	290,62 UF
E.1.9	Imprimación	m2	4160,5817	0,05 UF	208,03 UF	0,06 UF	260,04 UF
E.1.11	Calzada concreto Asfáltico (Pasajes e= 0,04 mts.)	m2	676,9587	0,48 UF	324,94 UF	0,60 UF	406,18 UF
E.1.12	Calzada concreto asfáltico (Calles e= 0,05 mts.)	m2	3483,623	0,59 UF	2055,34 UF	0,74 UF	2569,17 UF
E.1.13	Área de Reposición de Pavimento en Pasajes	m2	90,0218	0,53 UF	47,71 UF	0,66 UF	59,64 UF
E.1.15	Soleras Tipo A	m	1071,884	0,31 UF	332,28 UF	0,39 UF	415,36 UF
E.1.16	Soleras tipo C	m	433,5782	0,28 UF	121,40 UF	0,35 UF	151,75 UF
E.1.18	Zarpas	m	433,9148	0,53 UF	229,97 UF	0,66 UF	287,47 UF
E.1.19	Badén	m	19,4106	0,53 UF	10,29 UF	0,66 UF	12,86 UF
E.2	SISTEMA DE EVACUACIÓN DE AGUAS LLUVIA						
E.2.1	Red evacuacion aguas lluvia						
E.2.1.4	Tubo circular de PVC Hidraulico D= 200 mm.	m	11,968	0,35 UF	4,19 UF	0,44 UF	5,24 UF
E.2.1.5	Cama de arena (indicar espesor)	m2	4,6002	0,49 UF	2,25 UF	0,61 UF	2,82 UF
E.2.1.8	Relleno estabilizado compactado	m3	9,8736	0,47 UF	4,64 UF	0,59 UF	5,80 UF
E.2.1.9	Compactación de Sellos	m2	13,1648	0,1 UF	1,32 UF	0,13 UF	1,65 UF
E.2.1.12	Excavaciones y Rellenos	m3	19,2049	0,21 UF	4,03 UF	0,26 UF	5,04 UF
E.2.1.15	Cámara Tipo B Con Desarenador	un.	8	25,2 UF	201,60 UF	31,50 UF	252,00 UF
E.2.1.16	Cámara Tipo B	un.	8	21,62 UF	172,96 UF	27,03 UF	216,20 UF
E.2.2	Sumideros						
E.2.2.2	Rejilla fierro laminado	n°	8	8,28 UF	66,24 UF	10,35 UF	82,80 UF
E.2.2.3	Hormigón sumidero	m3	15,5023	3,37 UF	52,24 UF	4,21 UF	65,30 UF
E.2.2.4	Enferradura	kg	0	0,08 UF	0,00 UF	0,10 UF	0,00 UF
E.2.2.5	Moldaje	m2	103,411	0,33 UF	34,13 UF	0,41 UF	42,66 UF
E.2.3	Drenes						
E.2.3.1	Relleno grava drenes	m3	511,632	0,14 UF	71,63 UF	0,18 UF	89,54 UF
E.2.3.2	Excavacion de drenes	m3	1062,2722	0,32 UF	339,93 UF	0,40 UF	424,91 UF
E.2.3.3	Retiro de excedentes	m3	1380,9576	0,25 UF	345,24 UF	0,31 UF	431,55 UF
E.2.3.4	Emparejamiento sello drenes	m2	170,544	0,14 UF	23,88 UF	0,18 UF	29,85 UF
E.2.3.5	Geotextil para drenes	m2	1236,444	0,07 UF	86,55 UF	0,09 UF	108,19 UF
E.2.4	Zanjas de absorción				0,00 UF	0,00 UF	0,00
E.2.4.1	Capa de arcilla (indicar espesor)	m2	0	0,07 UF	0,00 UF	0,09 UF	0,00 UF
E.2.4.2	Tuberías perforadas D= 110 mm.	m	213,18	0,55 UF	117,25 UF	0,69 UF	146,56 UF
E.2.4.3	Tubería ADS D= 450 mm.	m	22,1221	1,81 UF	40,04 UF	2,26 UF	50,05 UF
E.2.4.4	Relleno Gravas	m3	306,9792	0,2 UF	61,40 UF	0,25 UF	76,74 UF
E.3	AGUA POTABLE LOTE0						
E.3.1	Excavación	m3	663,3451	0,19 UF	126,04 UF	0,24 UF	157,54 UF
E.3.2	Cama de arena (indicar espesor)	m3	204,1105	0,36 UF	73,48 UF	0,45 UF	91,85 UF
E.3.3	Provisión y colocación de Tuberías D= 110 mm.	ml	785,026	0,37 UF	290,46 UF	0,46 UF	363,07 UF
E.3.4	Rellenos Compactados	m3	663,3451	0,34 UF	225,54 UF	0,43 UF	281,92 UF
E.3.5	Retiro de excedentes	m3	862,3505	0,25 UF	215,59 UF	0,31 UF	269,48 UF</

Tabla 1-9 Cuadro de financiamiento

FUENTES DE FINANCIAMIENTO	MONTO FAMILIA UF	Nº BENEFICIARIOS	TOTAL PROYECTO UF
SUBSIDIO Base	831	60	49860
Subsidio Diferenciado a la Localización a)			0
Subsidio de Factibilización b)		0	0
Subsidio de Incentivo y Premio al Ahorro Adicional c)			0
Subsidio de Densificación en Altura d)		0	0
Subsidio por Grupo Familiar e)	70	2	140
Subsidio para Personas con Discapacidad f)			0
SUBSIDIO Discapacidad 20 UF		0	0
SUBSIDIO Discapacidad 80 UF		0	0
Subsidio de Equipamiento y Espacio Público g)	20	60	1200
Subsidio de Habilitación h)			0
Subsidio para Territorios Especiales y Localidades Aisladas i)		0	0
sidio por Superficie Adicional Adquisición Vivienda Construida j)		0	0
Subsidio para proyectos de Mediana Escala k)		0	0
SUBTOTAL FINANCIAMIENTO CONSTRUCCIÓN			51200
Ahorro Previo Obligatorio (Beneficiarios)	30	60	1800
Aportes adicionales (Beneficiarios)	-		-
Aportes adicionales (terreno adquirido por chile barrio)	-		-
TOTAL	885,4		53000

EGRESOS			
EJECUCIÓN DE GASTOS	VALOR VIVIENDA UF	Nº BENEFICIARIOS	TOTAL PROYECTO UF
ADQUISICIÓN TERRENO	-	60	-
(A) Obra preliminares y complementarias	40,21	60	2412,33
(B) Obra Gruesa	212,01	60	12720,39
(C) Obras de Terminación	244,05	60	14643,03
(D) Obras de Instalaciones	72,76	60	4365,75
(E) Obras de Urbanizaciones	263,74	60	15824,20
(H) Areas Verdes y Recreacionales	12,12	60	727,25
Obras a financiar con premio al Ahorro	-	60	-
Obras de construcción complementarias al loteo	-	60	-
TOTAL	844,9		50693

Por lo tanto, se establece un costo por unidad habitacional que asciende a 885.4 UF, y un presupuesto total de 53.000 UF. Para el caso particular de proyecto de 60 viviendas.

1.7.6 Sistema de comercialización

El sistema de comercialización es el medio por el cual se ofrecerá 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.

De acuerdo con el Decreto Supremo N°49, (V. y U.), de 2011, que regula el Fondo Solidario de Elección de Vivienda, las empresas constructoras pueden ejercer la labor de “**Entidad Patrocinante**”, cuya función es desarrollar proyectos habitacionales y/o presentar proyectos para ser calificados por el SERVIU respectivo, esto permite la organización de los postulantes, diseño y preparación de los proyectos, capturando así a los beneficiarios del subsidio (proyectos colectivos con familias).

Debido a esto, el sistema de comercialización no tiene que ver con una estrategia de marketing inmobiliario, sino más bien la generación de un equipo que se encargue de acompañar a las familias en cada paso del proceso de postulación a los subsidios y construcción de las viviendas, desarrollando el Plan de Acompañamiento, cuyos objetivos principales son fortalecer los nuevos vínculos de los futuros propietarios con las redes comunitarias y la formación de copropietarios de acuerdo a la Ley N° 19.537.

CAPITULO 2: INGENIERÍA BÁSICA Y CONCEPTUAL DEL PROYECTO

2 INGENIERÍA BÁSICA Y CONCEPTUAL DEL PROYECTO

Se entiende como el estudio previo y la definición de los requerimientos del proyecto.

Corresponde a la primera etapa de un proyecto de ingeniería, donde se estudia el personal requerido para la ejecución del proyecto definiendo así la estructura organizacional que se verá involucrada.

2.1 ESTUDIO TÉCNICO

Aquí se analizarán las opciones para producir los bienes o servicios que se requieren, lo que además permite verificar la factibilidad técnica de cada una de ellas.

Este análisis identifica los equipos, la maquinaria, las materias primas y las instalaciones necesarias para el proyecto.

En pocas palabras es la etapa donde se evalúan todos los componentes necesarios para la mejor optimización de recursos, previo y durante a la ejecución del proyecto.

2.1.1 Descripción y selección de procesos

La definición de los procesos del presente estudio, conforman la matriz básica de captura de beneficiarios, desarrollo técnico, administración y ejecución de proyectos dentro del mercado objetivo estudiado, estos pueden ordenarse en cuatro áreas generales:

- 1.-Desarrollo Social
- 2.-Desarrollo Técnico
- 3.-Soporte Administrativo
- 4.-Ejecucion

El mejoramiento sistemático y la calidad de cada uno de ellos, es un tema fundamental dentro de la estrategia de posicionamiento y consolidación de la empresa que se propone, el proceso productivo al que se refiere este estudio será por proyecto, donde la producción es realizada en función de proyectos específicos, en un determinado lugar y en este caso no se produce un flujo del producto, sino que se trata de actividades que se realizan para lograr el avance en la construcción del proyecto, evitando al máximo sufrir contratiempos y con una buena calidad.

1.- Desarrollo Social:

Corresponde a la labor como “**Entidad Patrocinante**” o de asistencia técnica, en términos generales sus deberes son:

- Organizar a los interesados en postular a un subsidio y representarlos ante el SERVIU.
- Apoyar el trabajo del comité o de la familia, verificando que se cumplan los requisitos de postulación y ahorro.
- Diseñar y ejecutar un Plan de Rehabilitación Social que abarque un conjunto de actividades para que la familia tome decisiones sobre las características y calidad de su vivienda, se responsabilice de su mantención y cuidado, y se integre a su red social.
- Entregar un listado con las instituciones que prestan servicios a familias vulnerables, en el sector donde se encuentre la vivienda (colegios, centros de atención de salud, locomoción colectiva, lugares de pago de agua, luz y otros servicios).
- Realizar los trámites legales e inscripciones de la vivienda en el Conservador de Bienes Raíces.

2.-Desarrollo Técnico:

Corresponde al estudio de factibilidad técnica relacionada al terreno donde se emplazará el proyecto, elaboración de la propuesta arquitectónica y el desarrollo de especialidades que permitirán evaluar económicamente la propuesta, dentro de ello los ítems fundamentales son los siguientes:

- Mecánica de suelos
- Estudios de Factibilidad
- Levantamiento Topográfico
- Proyecto de Arquitectura
- Proyecto de Estructuras
- Proyecto de Agua potable y Alcantarillado (Público y Domiciliario)
- Proyecto de Rehabilitación (si es requerido)
- Proyecto de Urbanización y Pavimentos
- Proyecto de Instalación Eléctrico Domiciliario
- Proyecto de Instalación Eléctrico Público
- Proyecto de Gas
- Proyecto de Áreas Verdes, Juegos Infantiles y Paisajismo
- Proyecto de Señalética
- Acreditación de Cumplimiento a Normativas Técnicas
- Acreditación de Cumplimiento a Cuadro Normativo
- Presupuesto General de Obras

3.-Soporte Administrativo

Corresponde al personal encargado de desarrollar un conjunto de funciones administrativas, de evaluación y gestión operacional con el fin de aprovechar al máximo cada recurso que posee una empresa de forma correcta, rápida y eficaz.

- Gerente General

- Gerente de Construcción
- Gerencia Comercial
- Gerente de Recursos Humanos
- Contador General
- Gerente de Estudios y Proyectos
- Jefe de Adquisiciones
- Asistente Social
- Secretaria Recepcionista

4.-Ejecución

Corresponde al conjunto de personas encargadas de ejecutar el proyecto en terreno, y constituyen el personal a cargo de la administración de los recursos para llevar a cabo la planificación, la supervisión, control de calidad, bodegaje y ejecutores de las etapas constructivas.

- Administrador de obra
- Control de calidad
- Prevencionista de riesgos
- Jefe de obra
- Trazador más ayudante
- Bodeguero
- Capataz
- Operadores de maquinaria
- Carpinteros
- Albañiles
- Pintores
- Jornaleros, etc.

Etapas en el desarrollo del proyecto

El ciclo de vida de los proyectos (ver fig. 2-1) comienza con la fase llamada Pre-inversión, en la cual se realizan los estudios que permiten fundamentar la decisión de invertir, organizar el grupo postulante, a fin de conocer la demanda que en definitiva se traducirá en el tamaño del proyecto.

En esta fase se realiza la organización de postulantes, en la que se identifica el problema a resolver y se perfilan las alternativas de solución; se realiza la identificación, medición y valoración de beneficiarios visualizando montos de subsidio, alternativa de ahorro, y aportes adicionales que aumentaran el monto de inversión total para el proyecto.

La segunda fase del ciclo de los proyectos es la inversión propiamente tal, en la que se realiza el diseño del proyecto y sus especialidades, se realizan estudios al terreno

para establecer factibilidades y con ello se calcula preliminarmente su rentabilidad, teniendo esto, el grupo postulante ingresa a un banco de postulación de fondos en la modalidad “con proyecto” con lo cual el estado destina los fondos necesarios para su ejecución.

Posteriormente el proyecto comienza su fase de operación, en la que se pone en marcha o se hace operar la producción y ejecución del proyecto, el cual fue previamente planificado, se establecen hitos en la realización del proyecto, como son entrega de casa piloto en un plazo determinado, recepciones de agua potable y alcantarillado público, revisión de pavimentación, recepción definitiva de viviendas (DOM) aseo y entrega de viviendas.

Todo este proceso va acompañado de una inspección técnica por parte de SERVIU además de una inspección técnica externa contratada por los mismos bajo proceso de licitación, así mismo se establece un plan de acompañamiento social (PAS) en el que el comité participa y se informa del desarrollo y evolución de la ejecución del proyecto en sus distintas etapas.

2.1.2 Diagrama de bloques

A continuación se presenta una gráfica de las etapas en el desarrollo de un proyecto.

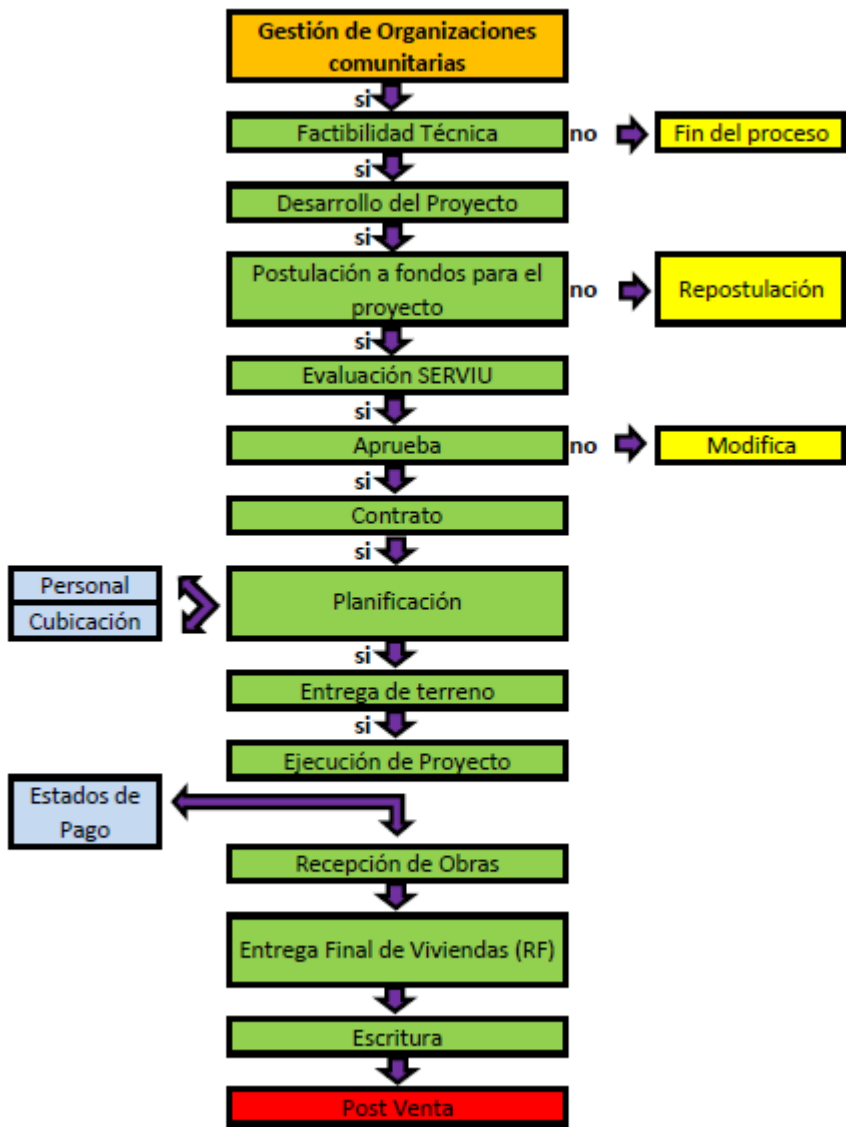


Fuente: elaboración propia

2.1.3 Diagrama de flujos (Flor Shett)

A continuación se presenta un diagrama de flujo como representación gráfica de las etapas de desarrollo de un proyecto de viviendas a partir de la constitución del grupo de postulantes hasta la etapa de post venta.

Figura 2-2 Diagrama de Flujos



Fuente: Elaboración propia

2.1.4 Diagrama de Layout

El diseño del Layout Consiste en la integración de las diferentes áreas funcionales que conforman la solución de una instalación logística para el desarrollo de la actividad requerida.

Es por esto que se presentan tanto el Layout de la oficina central (ver figura 2-3 y 2-4) y de las oficinas en terreno (ver figura 2-5).

Figura 2-3 Layout oficinas administrativas y área técnica Planta Primer Nivel

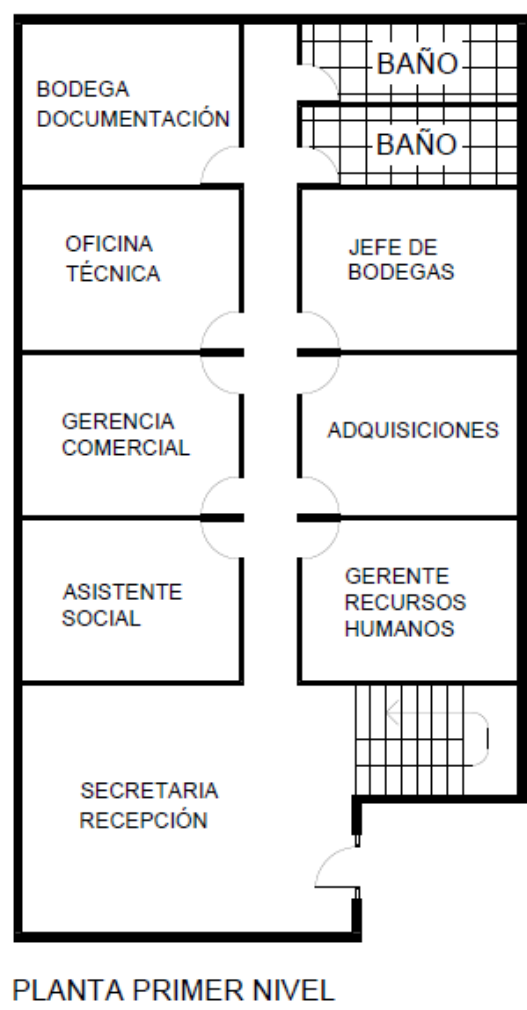


Figura 2-4 Layout oficinas administrativas y área técnica Planta Segundo Nivel

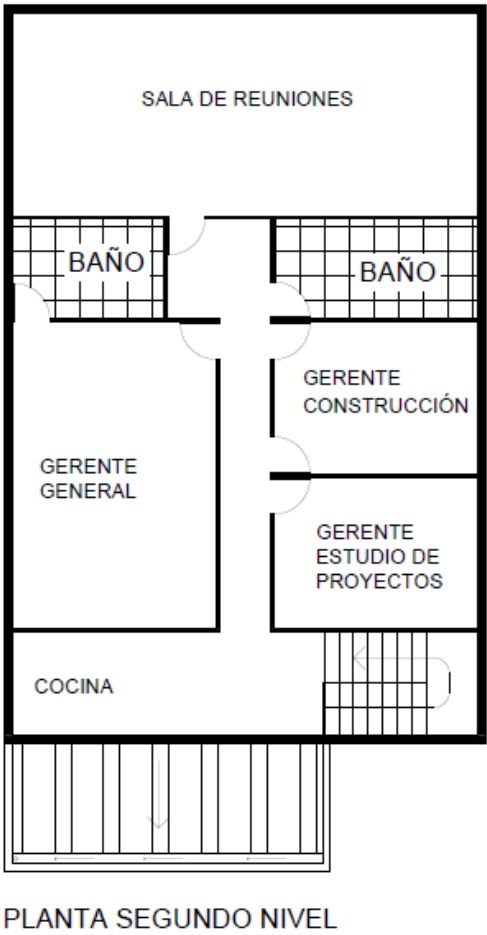
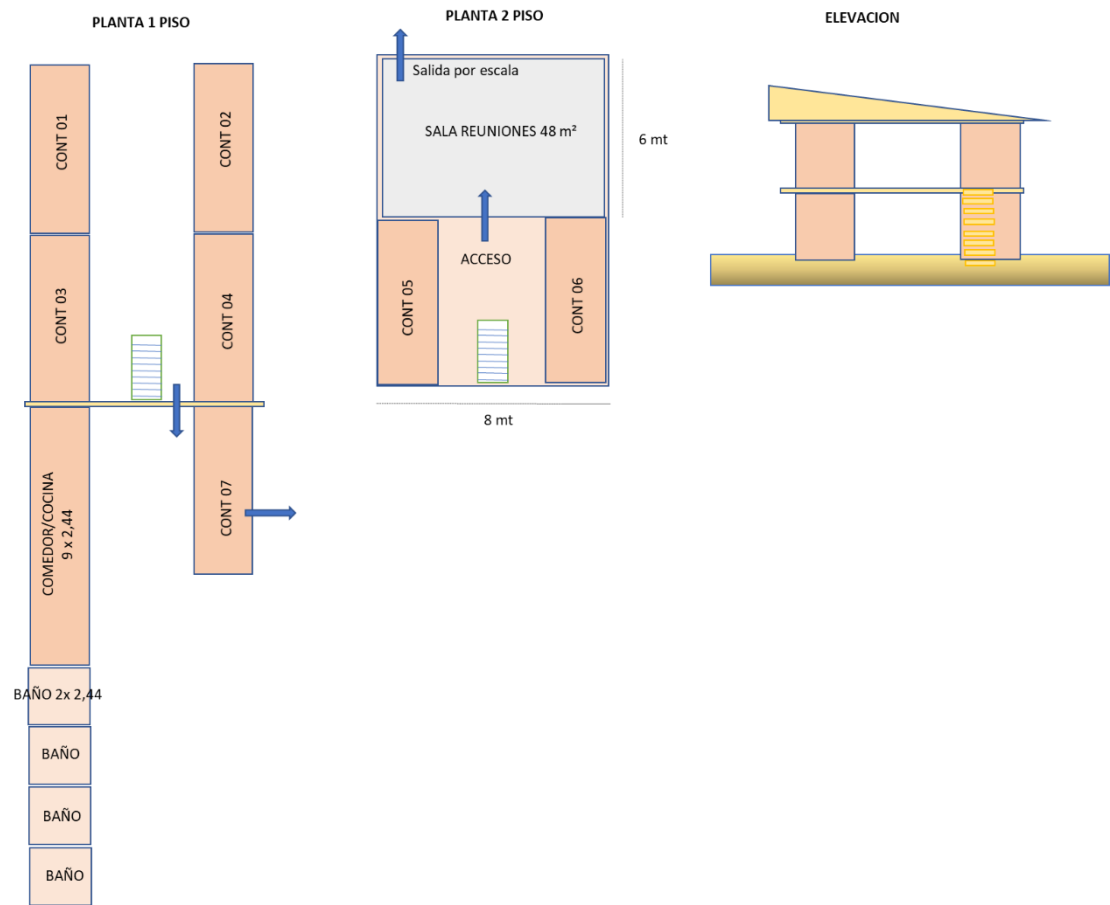


Figura 2-5 Layout oficinas administrativas y área técnica en terreno



2.1.5 Balance de masa y energía

En relación al balance de Masa y Energía de este estudio, se planteará la relación de m2 contruidos de vivienda V/S las áreas verdes y el equipamiento necesario exigido por el organismo de planificación.

En nuestro país las áreas verdes diseñadas y construidas por las inmobiliarias en sus condominios y loteos nuevos se ajustan a lo dispuesto por el Art. 2.2.5 de La Ordenanza de Urbanismo y Construcción (OGUC, 2006) estas son áreas verdes de carácter vecinal, con áreas de juegos infantiles y una superficie que no excede el 10% del terreno a lotear, éste artículo de la ordenanza propone una tabla para calcular el porcentaje de la superficie a ceder de área verde en proporción al terreno.

Para los loteos contemplados en este estudio, los loteos a ejecutar se consideran como vivienda con construcción simultánea, para lo cual se aplicará la densidad del proyecto, considerando 4 habitantes por vivienda.

Tabla 2-1 Porcentaje de cesión de áreas exigidas para un loteo de viviendas

DENSIDAD (HAB/HÁ)	% AREA A CEDER		
	AREAS VERDES DEPORTE RECREACION	EQUIPAMIENTO	CIRCULACIONES
HASTA 70	0.1 X DENSIDAD	0.03 X DENSIDAD - 0.1	HASTA 30% EN TODOS LOS TRAMOS
SOBRE 70	0.003 X DENSIDAD + 6.79 CON UN MAX DE 10%	0.002 X DENSIDAD + 1.86 CON UN MAX DE 4%	

Fuente: art. 2.2.5 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción

Dado que las densidades de éste tipo de proyecto son del orden de los 500 habitantes por hectárea y los espacios interiores de las viviendas en ocasiones sobrepasan los 60 m2; las áreas verdes mínimas totales exigidas son entre 1,5 y 1,1 m2 por habitante.

2.1.6 Selección de equipos.

En ésta etapa se ha dividido la selección de equipos para el área administrativa (Oficina central) e instalaciones en obra. Evaluando así mobiliario, equipos, maquinarias y/o herramientas, como también los elementos de protección personal para el equipo de prevención de riesgos.

Tabla 2-2 Equipamiento oficinas administrativas y de obra

EQUIPAMIENTO OFICINA ADMINISTRATIVA		
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
ESCRITORIOS	UN	13
SILLAS	UN	13
COMPUTADORES	UN	13
ROUTER	UN	2
TELEFONIA FIJA	UN	1
TELEFONIA MOVIL	UN	7
PLOTER	UN	1
IMPRESORAS Y SCANERS	UN	8
DATA SHOW	UN	2
GABINETES	UN	12
MESA SALA DE REUNIONES	UN	1
HERVIDOR	UN	1
MICROONDAS	UN	1
REFRIGERADOR	UN	1

EQUIPAMIENTO OFICINA TERRENO		
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
ESCRITORIOS	UN	5
SILLAS	UN	8
LAPTOPS	UN	5
ROUTER	UN	1
TELEFONIA MOVIL	UN	5
IMPRESORAS Y SCANERS	UN	2
GABINETES	UN	4
MESA SALA DE REUNIONES	UN	1
HERVIDOR	UN	2
MICROONDAS	UN	2
EQUIPO REFRIGERACION	UN	1
VENTILADOR	UN	5
CALEFACTOR	UN	5
COCINA GAS	UN	1
RADIO COMUNICADOR	UN	7
NIVEL TOPOGRAFICO	UN	2
TAQUIMETRO	UN	2
NIVEL LASER	UN	2

Tabla 2-3 Herramientas y Maquinaria de obra

HERRAMIENTAS OBRA		
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
PALA	UN	10
PICOTA	UN	5
CHUZO	UN	5
CARRETILLA	UN	15
ESMERIL ANGULAR 4 1/2"	UN	2
ESMERIL ANGULAR 7 1/4"	UN	2
SIERRA CIRCULAR 7 1/4"	UN	2
TALADRO	UN	2
ROTOMARTILLO	UN	2
COMBO 5 LB	UN	3
EXTENSIÓN 20M	UN	10
TRONZADORA FIERRO	UN	1
MAQUINA DE SOLDAR	UN	1
HIDROLAVADORA	UN	1
PLACA COMPACTADORA	UN	2
VIBRADOR	UN	4

MAQUINARIA OBRA		
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
BETONERA 150 L	UN	2
BETONERA 250 L	UN	2
RODILLO COMPACTADOR D	UN	1
RETRO EXCAVADORA	UN	1
CAMION TRANSPORTE	UN	2
MINI CARGADOR FRONTAL	UN	1
EQUIPO ELECTROGENO MOI	UN	1

Tabla 2-4 Elementos de Protección Personal

PREVENCIÓN DE RIESGOS		
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD
CASCOS	UN	35
GUANTES CABRITILLA	UN	80
GUANTES ALBAÑIL	UN	30
GAFAS DE SEGURIDAD	UN	80
PROTECTOR AUDITIVO	UN	5
TAPON AUDITIVO	UN	50
MASCARILLAS P95	UN	50
BOTIQUIN	UN	2
EQUIPO DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS	UN	8
ARNES DE SEGURIDAD	UN	12
CUERDA DE VIDA	UN	12
CAMILLA	UN	1
BLOQUEADOR SOLAR	LT	10
TRAJE DE PAPEL	UN	10
CINTA DE PELIGRO	UN	5
CONO DE TRÁNSITO	UN	6

2.2 **ASPECTOS TÉCNICOS Y LEGALES**

Las empresas constructoras son unidades de producción, que básicamente están integradas por el capital y el trabajo, y cuyas actividades están centradas en ofrecer un servicio en pro del bien común.

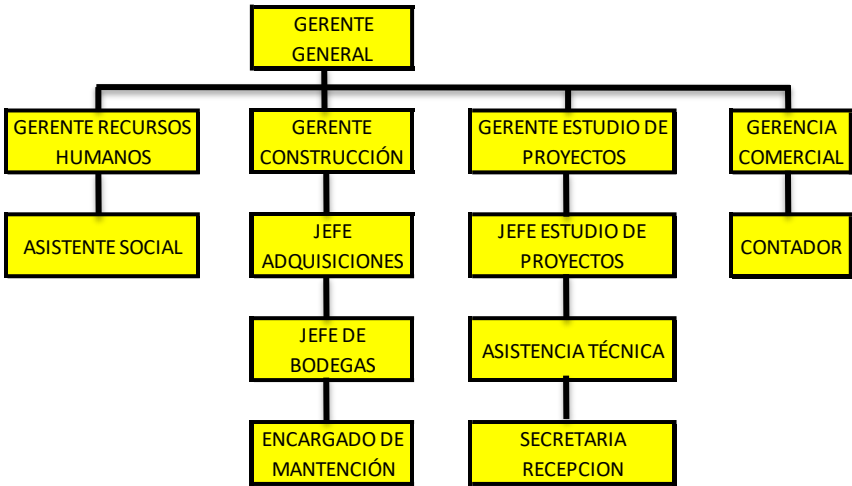
La meta principal de las empresas constructoras es ofrecer sus servicios conforme con lo estipulado en un proyecto y su respectivo contrato. Aunque en el transcurso de las actividades, pueden presentarse variaciones, pero estas deberán ser mínimas, basadas, acordadas y aceptadas por la compañía y el cliente. Las operaciones a ejecutarse en la obra deben haber sido explicadas detalladamente durante las fases previas a la operación: definición de proyecto y diseño.

2.2.1 **Estructura organizacional**

En estas, los beneficios son el resultado de una óptima administración, un índice de la marcha de la empresa, así como los reguladores de vida de la entidad, sin embargo, este no es el único factor que se debe resaltar o considerarse, sino también el ejercicio humano y moral, que son determinantes a largo plazo.

A continuación en Figura 2-6 se puede observar la estructura organizacional de la empresa.

Figura 2-6 Estructura Organizacional



Fuente: Elaboración Propia

2.2.2 Personal, cargos, perfiles.

Funciones del personal de la empresa constructora propuesta, según su cargo.

Tabla 2-5 Cargo y Perfil de Personal Administrativo

N.º	CARGO	TITULO	EXPERIENCIA	DESCRIPCION DEL CARGO
1	GERENTE GENERAL	ING. CIVIL ING. COMERCIAL ING. INDUSTRIAL ING. CONSTRUCTOR ARQUITECTO	5 AÑOS DE EXPERIENCIA EN DIRECCION CON PERSONAL A CARGO	-Velar por el respecto de las normativas y reglamentos vigentes - Actuar en coherencia con los valores organizacionales -Liderar la gestión estratégica - Liderar la formulación y aplicación del plan de negocios -Alinear a las distintas Gerencias -Definir políticas generales de administración - Dirigir y controlar el desempeño de las áreas - Ser el representante de la empresa
2	GERENTE DE CONSTRUCCIÓN	ING. CIVIL ING. CONSTRUCTOR ARQUITECTO	5 AÑOS DE EXPERIENCIA EN EJECUCION DE PROYECTOS	Asignación de un profesional para una obra en particular -Gestionar y planificar la ejecución de las obras -Revisar y aprobar estados de pago -Mantener comunicación con el mandante conforme a las necesidades que se presenten. -Asegurar la calidad de las obras -Decidir el estudio de propuestas -Controlar programaciones semanales de obras y carta Gantt
3	GERENTE COMERCIAL	ING. COMERCIAL	5 AÑOS DE EXPERIENCIA EN EMPRESAS DEL RUBRO DE LA CONSTRUCCION	Revisar contratos de construcción en lo que aspectos económicos y tributarios. -Mantener al día los registros de las transacciones realizadas por la empresa en cada una de sus actividades, tanto en lo contable como en lo tributario. -Preparar flujos de caja -Supervisión del funcionamiento de la oficina, disposición de secretarías, Juniors, archivos, tecnología, servicios. -Entregar información contable

4	CONTADOR	CONTADOR GENERAL O ENSEÑANZA MEDIA COMPLETA CURSADO EN LICEO O INSTITUTO COMERCIAL.	AL MENOS 2 AÑOS EN EL CARGO	Elaboración de Fondos por rendir, Préstamos oficina y obras. Informes de rendiciones de obras por Digitación de facturas de compras y ventas en los diferentes libros Elaboración de informes preestablecidos por la empresa. Resultados de obras Balances Generales Análisis de cada una de las cuentas presentadas en el balance
5	GERENTE RECURSOS HUMANOS	ADMINISTRADOR PUBLICO ING. COMERCIAL	AL MENOS 2 AÑOS EN EL CARGO	Elaborar e implantar la política de personal, para conseguir que el equipo humano de la organización sea el adecuado, motivado y comprometido con los objetivos establecidos, profesionalizado y contribuir individualmente y como en equipo a los resultados generales. Diseñar las políticas a seguir en el reclutamiento, selección, formación, desarrollo, promoción y desvinculación, del personal. Determinar una política de retribuciones que sea coherente, competitiva y que motive al personal.
6	JEFE DE ADQUISICIONES	CUARTO MEDIO RENDIDO	AL MENOS 5 AÑOS EN EL CARGO	Planificar la gestión de compras de materiales para las distintas obras en conjunto con el Profesional a cargo. Presentar distintas alternativas en cuanto a materialidad de recursos que el mercado ofrece. Revisar cantidad de recursos solicitadas por obras, así como sus valores y comparar con el presupuesto. Negociación de todas las partidas de materiales involucradas en los proyectos en ejecución. Revisión y visto bueno de facturas semanalmente, validación de precios y fecha de pago según lo acordado con el proveedor. Solucionar problemas en la entrega de materiales Coordinar gestión de cotización, adjudicación y emisión de OC. Organizar despacho de materiales
7	SECRETARIA RECEPCION	CUARTO MEDIO RENDIDO	2 AÑOS	Atención al público en general, telefónica, correo electrónico y personal
8	GERENTE ESTUDIO DE PROYECTOS	ING. CIVIL	5 AÑOS EN EL CARGO	Estimar costos de anteproyectos y proyectos Registrar y asignar al centro de costo correspondiente los cargos de obra (planilla mano de obra, facturas, boletas honorarias, caja chica, etc.) para el posterior control de costos de las diferentes obras Cubicar, valorizar y presupuestar proyectos de diferentes licitaciones Presupuestar proyectos propios Coordinar desarrollo de especialidades
9	JEFE ESTUDIO DE PROYECTOS	ING. CONSTRUCTOR	5 AÑOS EN EL CARGO	Estimar costos de anteproyectos y proyectos Registrar y asignar al centro de costo correspondiente los cargos de obra (planilla mano de obra, facturas, boletas honorarias, caja chica, etc.) para el posterior control de costos de las diferentes obras Cubicar, valorizar y presupuestar proyectos de diferentes licitaciones Presupuestar proyectos propios Coordinar desarrollo de especialidades
10	ASISTENTE SOCIAL	ASISITENTE SOCIAL	5 AÑOS EN EL CARGO	• Apoyar la evaluación y/o supervisión de la intervención social realizada en las distintas etapas del desarrollo de los proyectos del Programa Condominios Sociales. • Apoyar la implementación del Programa Asistencia Financiera de Condominios Sociales. • Coordinar a los distintos actores del ámbito asocial que intervienen en el proceso de postulación al programa. • Asesorar técnicamente a los Comités y a la Unidad Regional del programa.

11	ASISTENCIA TECNICA	ARQUITECTO ING. CONSTRUCTOR	2 AÑOS EN EL CARGO	Imprimir planos digitales. Elaboración de dibujos formato CAD. Responsable de la confección de carpetas y presentaciones Administración de planos en formato digital.
12	JEFE DE BODEGAS	CUARTO MEDIO RENDIDO	4 AÑOS EN EL CARGO	Realizar control y gestión de materiales herramientas y maquinaria, siendo intermediario entre la obra, abastecimiento y proveedores
13	ENCARGADO DE MANTECION	CUARTO MEDIO RENDIDO ESCUELA INDUSTRIAL	5 AÑOS EN EL CARGO	Mantener operativas y en buen funcionamiento las maquinarias que dependen de él, realizando mantenciones cuando corresponda.

Tabla 2-6 Cargo y Perfil de personal de Obra

N.º	CARGO	TITULO	EXPERIENCIA	DESCRIPCION DEL CARGO
1	ADMINISTRADOR DE OBRA	ING. CIVIL ING. CONSTRUCTOR ARQUITECTO	5 AÑOS DE EXPERIENCIA EN DIRECCION CON PERSONAL A CARGO	Administrar todos los recursos dispuestos para la obra, Velar por el cumplimiento de la normativa legal pertinente y controlando la buena ejecución de ésta, liderando y promoviendo la prevención de riesgos, la gestión de calidad, los plazos y velando por el cumplimiento de los presupuestos establecidos.
2	CONTROL DE CALIDAD	ING. CIVIL ING. CONSTRUCTOR ARQUITECTO	2 AÑOS DE EXPERIENCIA	Control y seguimiento de las Especificaciones Técnicas que requiere la obra, para la normal ejecución de cada una de las partidas. gestión de calidad, y supervisión de la correcta ejecución del proceso constructivo
3	PREVENCIONISTA DE RIESGOS	INGENIERO EN PREVENCIÓN DE RIESGOS	2 AÑOS DE EXPERIENCIA	Es el encargado de asesorar al Profesional de Obra, para en conjunto planificar, organizar, ejecutar y promover acciones permanentes que permitan evitar accidentes del trabajo y enfermedades profesionales en las empresas, y reducir las pérdidas humanas, materiales y ambientales ocasionadas por estos.
4	JEFE DE OBRA	CUARTO MEDIO - TECNICO EN CONSTRUCCION O CURSO AFIN AL CARGO	5 AÑOS DE EXPERIENCIA	Realizar la correcta ejecución de la obra, basándose en los planos y especificaciones técnicas, velando por la optimización de los recursos con que cuenta en la obra y cuidando en todo momento la prevención de riesgos y gestión de calidad.
5	TRAZADOR	TECNICO EN CONSTRUCCION O CURSO AFIN AL CARGO	5 AÑOS DE EXPERIENCIA	Realizar un correcto trazado, en cada una de las etapas de la obra
6	AYUDANTE TRAZADOR	ENSEÑANZA MEDIA COMPLETA	SIN EXPERIENCIA	Apoyar al trazador en todo el proceso
7	CAPATAZ	ENSEÑANZA MEDIA COMPLETA	5 AÑOS DE EXPERIENCIA	Supervisar la correcta ejecución de los trabajos a su cargo.
8	BODEGUERO	ENSEÑANZA MEDIA COMPLETA	3 AÑOS DE EXPERIENCIA	Realizar control y gestión de materiales herramientas y maquinaria, siendo intermediario entre la obra, abastecimiento y proveedores.

9	PAÑOLERO	ENSEÑANZA MEDIA COMPLETA	2 AÑOS DE EXPERIENCIA	Colaborar con las labores encomendadas, asignando de forma eficiente y ordenada cada uno de los elementos, máquinas y materiales, de su entorno, a quien se las solicite.
10	PORTERO	NO REQUERIDA	NO REQUERIDA	Controlar el ingreso y egreso a la obra, del personal propio y terceros, debidamente autorizados por el administrativo.
11	NOCHERO	CUARTO MEDIO CURSO OS10	2 AÑOS DE EXPERIENCIA	Es responsable del cuidado de los implementos, materiales y herramientas de la obra en horario nocturno.
12	CHOFER	LICENCIAS DE CONDUCIR SEGÚN TIPO MAQUINARIA	2 AÑOS DE EXPERIENCIA	Prestar servicios afines a la obra
13	MAESTRO	NO REQUERIDA	5 AÑOS DE EXPERIENCIA	Prestar servicios afines a la obra
14	JORNAL	NO REQUERIDA	NO REQUERIDA	Prestar servicios afines a la obra

Programa de trabajo, turnos y gastos en personal.

La jornada de trabajo es el tiempo durante el cual el trabajador debe prestar efectivamente sus servicios en conformidad al contrato de trabajo, en general para el personal de la empresa que contempla este estudio, se utilizarán 3 modalidades de contratación en base 45 horas semanales, que deben ser distribuidas en no menos de cinco ni en más de seis días:

Contrato a plazo fijo:

Establece una fecha de inicio y de término del contrato. Éste puede ser renovado, pero no puede prolongarse por más de dos años.

Serán contratados bajo esta modalidad, personal de obra que desempeña labores tales como jornales, maestros, nocheros, portero, etc.

Contrato a plazo indefinido:

No tiene definido cuándo llegará a su término, por lo que da al empleado una situación más estable dentro de la empresa. El vínculo con ésta finaliza con la renuncia, el despido, o la muerte del trabajador.

Serán contratados bajo esta modalidad, personal administrativo que desempeña labores en oficina central.

Contrato por faena:

Se usa para trabajos específicos donde, tras la ejecución del mismo, el empleado queda sin trabajo, pues ya cumplió su función. Por lo mismo el contrato no puede ser renovado, sin perjuicio que la persona vuelva a suscribir un contrato con la misma empresa para realizar otra labor.

Serán contratados bajo esta modalidad, personal de obra que desempeña labores de supervisión, administración y control de obra.

Jornada laboral:

Personal administrativo 8:00 -13:00 14:00 – 18:00

Personal de Obra 8:00 -13:00 14:00 – 18:00

Tabla 2-7 Planilla de personal en obra

PERSONAL POR OBRA								
N°	CARGO	SUELDO BASE	GRATIFICACION 25%	AFP - SALUD 20%	SUELDO LIQUIDO	SUELDO IMPONIBLE	N° TRABAJADORES	GASTO TOTAL
1	ADMINISTRADOR DE OBRA	\$ 1.200.000	\$ 300.000	\$ 240.000	\$ 1.500.000	\$ 1.740.000	1	\$ 1.740.000
2	CONTROL DE CALIDAD	\$ 600.000	\$ 150.000	\$ 120.000	\$ 750.000	\$ 870.000	1	\$ 870.000
3	PREVENCIONISTA DE RIESGOS	\$ 720.000	\$ 180.000	\$ 144.000	\$ 900.000	\$ 1.044.000	1	\$ 1.044.000
4	JEFE DE OBRA	\$ 800.000	\$ 200.000	\$ 160.000	\$ 1.000.000	\$ 1.160.000	1	\$ 1.160.000
5	JEFE OFICINA TÉCNICA	\$ 1.000.000	\$ 250.000	\$ 200.000	\$ 1.250.000	\$ 1.450.000	1	\$ 1.450.000
6	GERENTE COMERCIAL	\$ 880.000	\$ 220.000	\$ 176.000	\$ 1.100.000	\$ 1.276.000	1	\$ 1.276.000
7	ENCARGADO RECURSOS HUMANOS	\$ 500.000	\$ 125.000	\$ 100.000	\$ 625.000	\$ 725.000	1	\$ 725.000
8	ASISTENTE TECNICO	\$ 480.000	\$ 120.000	\$ 96.000	\$ 600.000	\$ 696.000	1	\$ 696.000
9	ENCARGADO MANTENCION	\$ 480.000	\$ 120.000	\$ 96.000	\$ 600.000	\$ 696.000	1	\$ 696.000
10	TRAZADOR	\$ 520.000	\$ 130.000	\$ 104.000	\$ 650.000	\$ 754.000	1	\$ 754.000
11	AYUDANTE TRAZADOR	\$ 340.000	\$ 85.000	\$ 68.000	\$ 425.000	\$ 493.000	2	\$ 986.000
12	BODEGUERO	\$ 440.000	\$ 110.000	\$ 88.000	\$ 550.000	\$ 638.000	1	\$ 638.000
13	PAÑOLERO	\$ 300.000	\$ 75.000	\$ 60.000	\$ 375.000	\$ 435.000	1	\$ 435.000
14	PORTERO	\$ 300.000	\$ 75.000	\$ 60.000	\$ 375.000	\$ 435.000	1	\$ 435.000
15	CHOFER	\$ 400.000	\$ 100.000	\$ 80.000	\$ 500.000	\$ 580.000	1	\$ 580.000
16	MAESTRO	\$ 440.000	\$ 110.000	\$ 88.000	\$ 550.000	\$ 638.000	8	\$ 5.104.000
17	JORNAL	\$ 280.000	\$ 70.000	\$ 56.000	\$ 350.000	\$ 406.000	12	\$ 4.872.000
		\$ 9.680.000	\$ 2.420.000	\$ 1.936.000	\$ 12.100.000	\$ 14.036.000	36	\$ 23.461.000
SUB TOTAL								\$ 23.461.000
TOTAL								\$ 28.304.000

Fuente: Elaboración propia

Para solventar la planilla de gasto operacional, se hace fundamental la adjudicación de contratos de construcción, estos tienen una duración que generalmente es de poco más de 1 año desde su puesta en marcha, para proyectos de viviendas nuevas, y una duración variable en el caso de mejoramientos, ampliaciones u otros.

Cabe destacar que además de las utilidades generadas por la ejecución de obras, también existen ingresos adicionales por concepto de desarrollo de proyecto social y desarrollo de especialidades.

2.2.3 Marco legal.

Creación de la empresa:

La Escritura de Constitución de Sociedad es fundamental para crear una Empresa ya que establece, entre otras cosas, el tipo de Sociedad, el giro o actividad comercial a la cual se dedicará, los socios que la conformarán, sus aportes de capital respectivos, la forma en que éstos participarán de las utilidades y cómo se responderá en caso de pérdidas.

Además, es un respaldo jurídico ante cualquier eventualidad sobre los bienes de las partes involucradas ya que se debe estipular los límites y alcances de las responsabilidades comerciales.

También detalla cómo se administrará esa Sociedad, la labor de cada uno de los participantes y la manera como se establecerán las remuneraciones.

Ya teniendo claro los conceptos anteriores, se debe seguir con el siguiente proceso:

- * **Constitución de Sociedad**
- * **Inscripción en Registro de Comercio**
- * **Publicación en el Diario Oficial**
- * **Iniciación de Actividades y obtención del RUT (Rol Único Tributario)**
- * **Documentos Tributarios**
- * **Solicitud de Permisos**

Constitución de Sociedad:

Para el tipo de empresa de este estudio, se propone la categoría Sociedad por Acciones (SpA). Aquí los accionistas sólo responden de sus aportes. Si bien la ley no lo indica, podría colegirse que, al igual como sucede con la Sociedad de Responsabilidad Limitada, el socio podría comprometerse a más de su aporte, en atención a su autonomía de la voluntad.

Esto hace que la SpA tenga características claras:

- * No requiere un directorio para su conformación
- * Puede tener múltiples objetivos (giros)
- * Puede estar conformado por uno o más accionistas
- * Tributa como una sociedad anónima
- * Es flexible en su administración al igual que el resto de las sociedades en Chile pueden ser constituidas de manera tradicional o a través de “empresa en un día”

Inscripción en Registro de Comercio:

Luego de constituir la sociedad, se procede a inscribir la Sociedad en el Registro de Comercio y a publicarlo en el Diario Oficial, eventos que deberán realizarse dentro de los 60 días posteriores, contados desde la fecha que se estipula en la Escritura. La inscripción de la Sociedad, se realiza directamente en el Conservador de Bienes Raíces, entidad dependiente de la Corte de Apelación de la región correspondiente al domicilio establecido por la sociedad en su escritura. Este trámite puede ser realizado tanto por los Socios o por el Representante Legal.

Publicación en el Diario Oficial:

Este trámite debe realizarse dentro de 60 días contados a partir de la fecha registrada en la Escritura de la Sociedad.

La publicación del Extracto de la Escritura en el Diario Oficial puede ser realizada por un Socio o el Representante Legal, quien debe concurrir a las oficinas del diario La Nación con el Extracto protocolizado de la Escritura.

Iniciación de Actividades y obtención del RUT:

Tanto las personas naturales como jurídicas que estén constituidas en Chile o en el extranjero, que en razón de su actividad estén sujetos a impuestos, deben solicitar inscripción en el Rol Único Tributario y en forma simultánea (no es obligatorio) dar aviso de Inicio de Actividades al Servicio de Impuestos Internos (SII) de acuerdo a lo señalado en el artículo 66 del Código Tributario.

Esto marca el inicio de las obligaciones como contribuyente sujeto a impuestos, los que se aplicarán mientras dure la actividad comercial.

La declaración de iniciación de actividades es una declaración jurada formalizada ante el Servicio de Impuestos Internos sobre el comienzo de cualquier tipo de negocios o labores susceptibles de producir rentas gravadas en la primera o segunda categoría de la Ley de la Renta.

- Primera Categoría: Todas aquellas actividades que obtienen su renta del capital y/o de actividades comerciales, industriales, mineras, de transporte, etc.

- Segunda Categoría: Actividades que obtienen su ingreso de las rentas del trabajo, como las Sociedades y/o Servicios Profesionales.

Documentos Tributarios:

Una vez que la empresa se encuentre constituida e inicie sus actividades comienza su obligación tributaria. Dependiendo del tipo de empresa y/o actividad que realice deberá operar con diversos documentos entre los cuales se encuentran las Boletas de Honorarios, Facturas, Boletas de Venta, Libros Contables, etc.

Solicitud de Permisos:

Esta etapa de Creación de una Empresa contempla aspectos tan importantes como el lugar físico donde se va a operar y el cumplimiento de las condiciones estructurales, sanitarias y ambientales necesarias para ejercer el giro.

Estos requisitos se encuentran regulados por ley y son necesarios para obtener la Patente Comercial, los cuales dependerán del Giro de la empresa.

Obligaciones laborales:

Toda empresa que comienza sus actividades requerirá de la contratación de empleados y trabajadores, por lo tanto, es indispensable estar en conocimiento de las condiciones bajo las cuales se realizarán estos contratos laborales.

El Código del Trabajo establece y puntualiza los diversos tipos de contratos, sus salarios mínimos, pagos previsionales y condiciones que la Empresa deberá cumplir a la

hora de contratar personal. Es fundamental, por tanto, el conocimiento de la Ley que lo regula para evitar litigios laborales posteriores.

Los trámites laborales fundamentales y básicos corresponden a los llamados Previsionales, los cuales son:

Afiliación AFP

Contempla el descuento del 10% del Sueldo Bruto que se destina íntegro a la Cuenta de Capitalización Individual que financiará la jubilación, más un 2,3% aprox. Que contempla un Seguro de Invalidez y Sobrevivencia y la comisión de la AFP.

En resumen, el descuento total mínimo que se debe realizar es, aproximadamente, de un 12,3% del sueldo bruto y será pagado directamente por el empleador a la AFP.

La afiliación es un trámite que debe realizar el empleado en forma independiente, el cual optará por la AFP de su preferencia.

Es deber de la empresa constructora, mantener y exigir a los sub contratos el pago de las cotizaciones previsionales a sus trabajadores y a todo el personal que trabaje en sus obras dado que SERVIU lo exigirá en todos los estados de pago que curse la empresa en la ejecución de las obras contratadas.

Fonasa o Isapre

El descuento obligatorio para salud corresponde a un 7% del sueldo bruto, sin perjuicio de que el empleado haya pactado previamente con la institución un descuento mayor.

Este monto deberá ser declarado y cancelado mensualmente por la Empresa (empleador) a FONASA o Isapre elegida por el empleado.

La afiliación de salud, al igual que la previsional, es de responsabilidad del empleado, el cual deberá optar por Fonasa o la Isapre de su preferencia, debiendo esta última informar al empleador sobre el monto a pagar mensualmente de acuerdo con el plan contratado.

Caja de Compensación

Corresponde a una persona jurídica, sin fines de lucro, cuya función principal es actuar como cooperadora del Estado en el ámbito de seguridad social, canalizando y administrando los fondos correspondientes a Asignaciones Familiares, Licencias

Médicas, Subsidio de Cesantía, Pre y Post Natal y en algunos casos, ahorro y crédito de sus beneficiarios.

Actualmente en Chile existen cinco Cajas de Compensación sometidas a la fiscalización de la Superintendencia de Seguridad Social, la Contraloría General de la República y la Superintendencia de Valores y Seguros.

Marco Legal Relativo a la Construcción:

Todo proyecto de Arquitectura y Urbanismo en Chile se rige por la Ley General de Urbanismo y Construcción, y por la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción.

De acuerdo con el Título 1 Disposiciones Generales, de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, todo proyecto se registrará en función al Instrumento de Planificación Territorial del lugar donde este emplazado el proyecto:

- * Plan Regional de Desarrollo Urbano
- * Plan Regulador Intercomunal o Metropolitano
- * Plan Regulador Comunal
- * Plan Seccional y Límite Urbano.

Esto significa que dependiendo de la comuna donde se emplace el o los proyectos, existirán distintas disposiciones que lo afecten, no obstante, por ser proyectos de vivienda social, poseen algunas ventajas o disminuciones en cuanto a ciertas normativas, como constructibilidad, densidad y otras.

Funciones y atribuciones de los participantes de los proyectos y obras:

Profesionales. (Art. 16, 17 y 18 lguc.)

Deben proyectar y ejecutar las obras de conformidad a las normas de la LGUC y su OGUC.

Son responsables de sus acciones u omisiones en un permiso o una construcción.

Direcciones de Obras Municipales. (Art. 116 y 144 lguc)

Deben revisar el cumplimiento de las Normas Urbanísticas de la LGUC, OGUC

En la recepción de Obras solo verifican el cumplimiento de las Normas Urbanísticas. Revisores Independientes. (Art. 116 bis y 144 lguc)

En el permiso de edificación verificar cumplimiento de disposiciones legales y reglamentarias.

En la recepción certificar que las obras se ejecutaron de conformidad al permiso otorgado.

El propietario primer vendedor responde por los daños y perjuicios por fallas de la construcción.

En caso de no existir transferencia, el propietario mantiene la responsabilidad.

El propietario puede repetir en contra de quien sea responsable (proyectista, constructores, proveedores).

Responsabilidades Profesionales art. 18 Ley Gral. Urb. y Construcciones “las acciones para hacer efectivas las responsabilidades del artículo 18 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones prescriben en los plazos que se Señalan a continuación”:

- En el plazo de diez años, en el caso de fallas o defectos que afecten a la estructura soportante del inmueble.
- En el plazo de cinco años, Cuando se trate de fallas o defectos de los elementos constructivos o de las instalaciones.
- En el plazo de tres años, si hubiera fallas o defectos que afecten a elementos de terminaciones o de acabado de las obras.

2.2.4 Impacto medio ambiental.

Según lo establecido por el marco legal vigente, la evaluación de impacto ambiental es el procedimiento orientado a determinar si el impacto ambiental de un proyecto o actividad se ajusta a las normas vigentes. Como tal, debe contemplar mecanismos a través de los cuales se predicen los impactos en el área de influencia y evalúan para determinar si son o no significativos; así como el cumplimiento de las normas ambientales aplicables. La Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, establece que dicho procedimiento está a cargo del Servicio de Evaluación Ambiental (SEA).

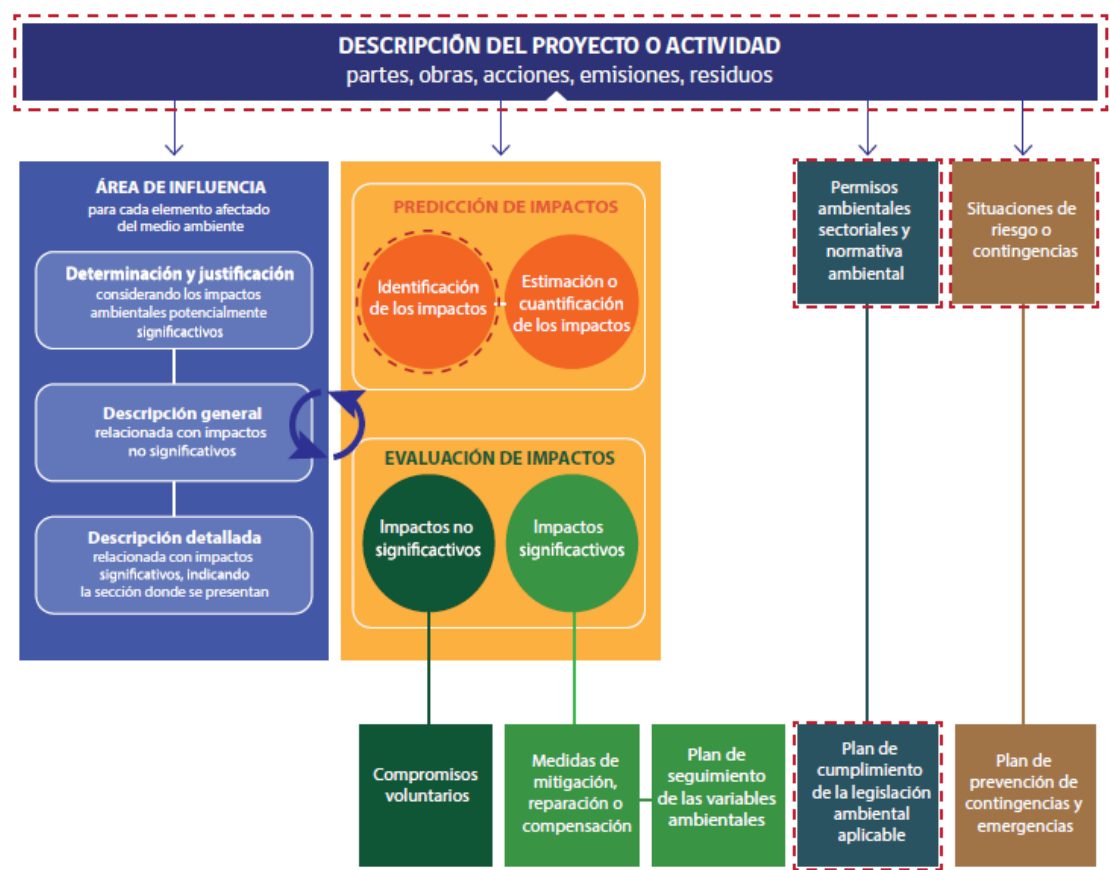
En términos generales, la evaluación de impacto ambiental en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) se basa en el análisis de las partes, obras y acciones de un proyecto o actividad a ejecutarse o modificarse y cómo éstas son susceptibles de alterar los componentes ambientales o elementos del medio ambiente (impactos). Tal ejercicio se realiza previo a la ejecución del proyecto o actividad y, por tanto, se basa en una predicción de la evolución de los componentes ambientales en los escenarios con y sin proyecto.

El proponente o responsable de un proyecto o actividad debe analizar si éste se encuentra en el listado de tipologías susceptibles de causar impacto ambiental, en cualquiera de sus fases, que deben presentarse al SEIA, según lo establecido en el artículo 10 de la Ley N° 19.300 y artículo 3° del Reglamento del SEIA.

Una vez que se determine que el proyecto o actividad debe ser presentado al SEIA corresponderá, al proponente, definir la modalidad de ingreso, ya sea a través de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) o una Declaración de Impacto Ambiental (DIA). En los casos que los proyectos o actividades que requieran ser ingresados al SEIA, generen o presenten alguno de los Efectos, Características o Circunstancias (ECC) descritas en el

artículo 11 de la Ley N° 19.300, deberán ingresar mediante un EIA, en caso contrario, mediante una DIA.

Figura 2-7 Guía para la descripción de proyectos inmobiliarios en el SEIA



Fuente: www.sea.gob.cl

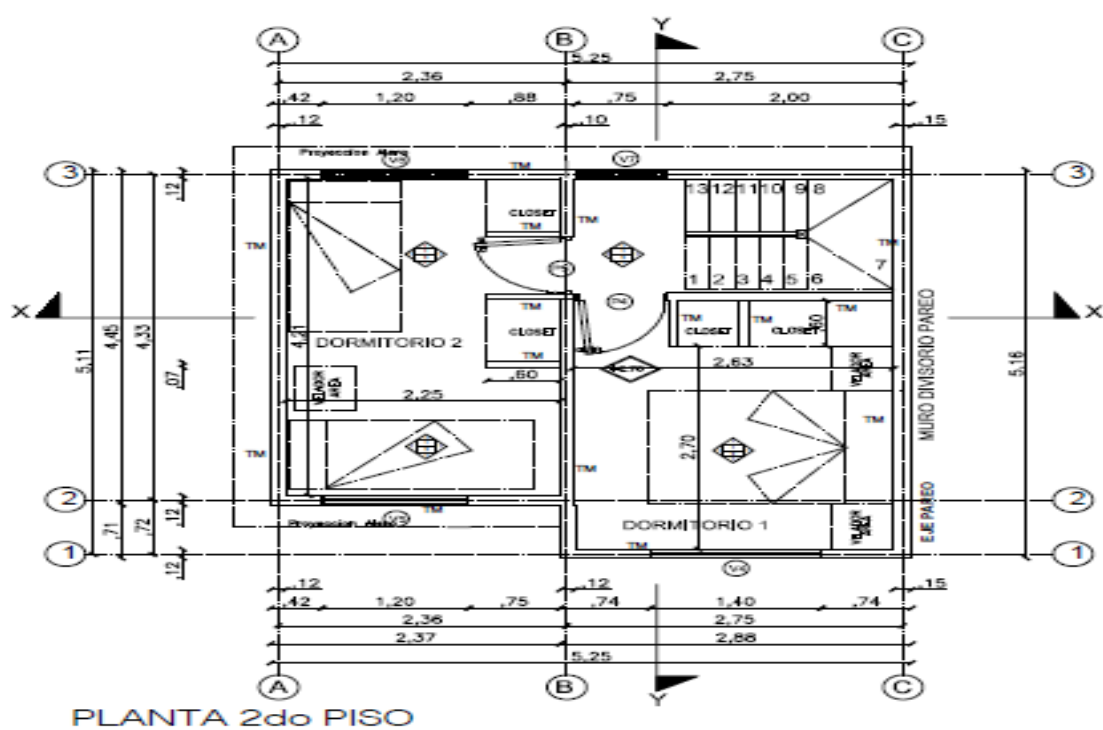
Certificación de Vivienda Sustentable

Es un sistema voluntario de certificación ambiental residencial cuyo objetivo es acelerar la transición hacia una forma de construir más sustentable.

La empresa constructora a cargo del proyecto deberá contemplar la utilización de maquinaria móvil fuera de ruta, de baja emisión de partículas, para toda máquina que cuente con un motor diésel de potencia mayor o igual a 56 kW y menor o igual a 560 kW.

Toda la maquinaria fuera de ruta empleada en la obra deberá ser declarada. Dentro de esta categoría se encuentran: asaltadora, bulldozer, cargador frontal, dumper, excavadora, grúa horquilla todo terreno, grúa telescópica, mini cargador, mini excavadora, motoniveladora, manipulador, perforador, plataforma telescópica, retroexcavadora, rodillo compactador, tractor y zanjadora

Figura 2-10 Planta 2° Piso Vivienda tipo

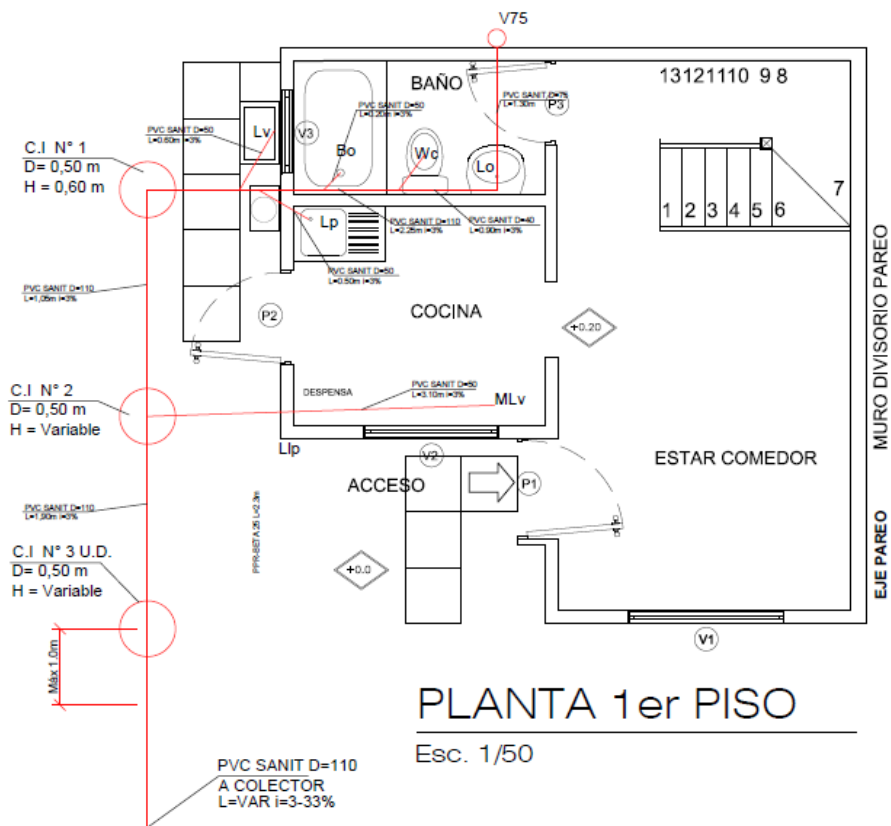


Fuente: Proyecto “Esperanza El Tabo”

2.3.1 Diseño de sistema de tuberías.

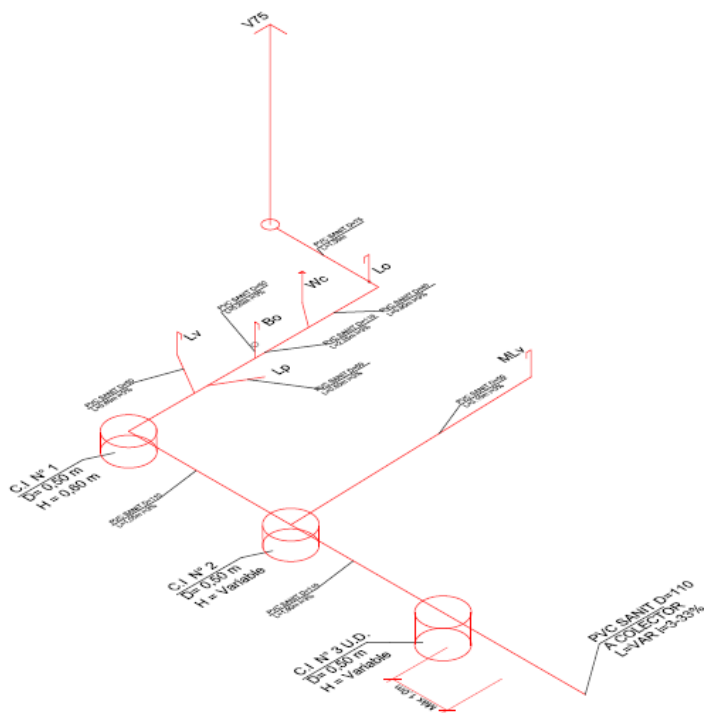
Se considera en este ítem los diseños de alcantarillado y agua potable Domiciliario, y Publico.

Figura 2-11 Instalación Domiciliaria de Alcantarillado



Fuente: Proyecto “Esperanza El Tabo”

Figura 2-12 Isométrico de Alcantarillado Domiciliario



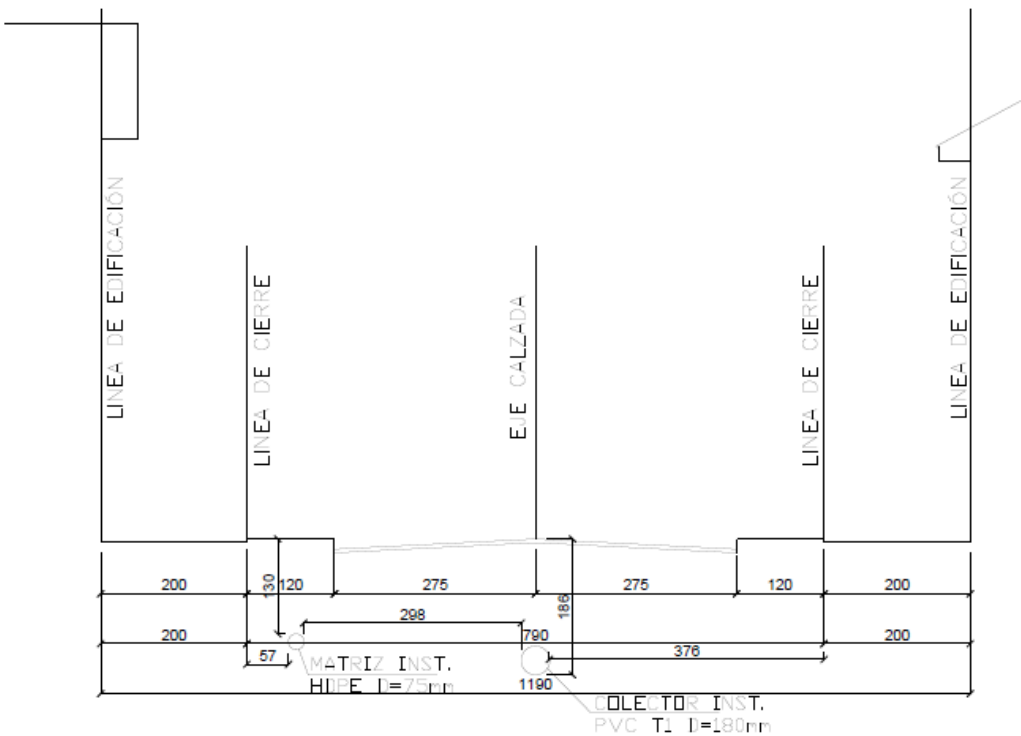
ISOMETRICO VIVIENDA

Fuente: Proyecto “Esperanza El Tabo”

Figura 2-13 Corte Alcantarillado Público Tipo

CALLE INTERIOR CORTE A-A

ESCALA 1:100



Fuente: Proyecto “Esperanza El Tabo”

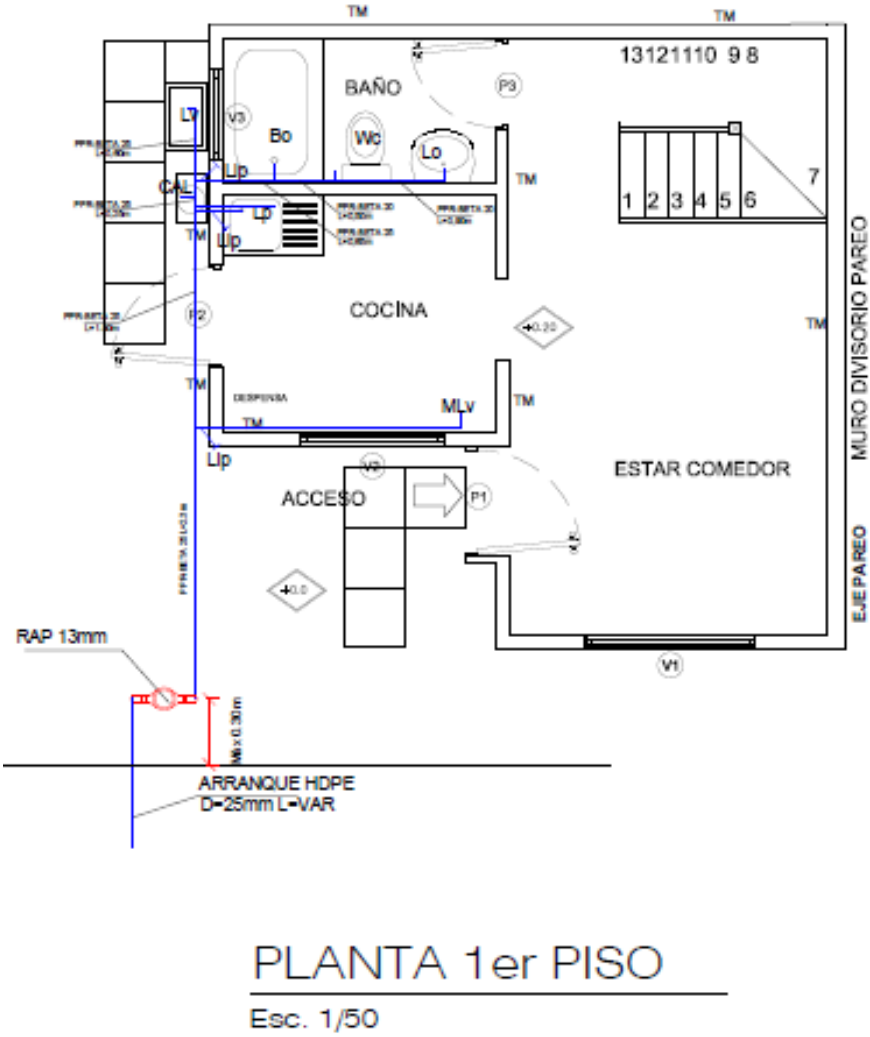
Tabla 2-8 Cuadro de Cañerías Colector Público

CUADRO DE CAÑERIAS

DESCRIPCION	CAMARAS DE INSPECCION										LARGO m	DIAMETRO mm	PENDIENTE	MATERIAL
	C.INº	CT	Cre	Crs	H	C.INº	CT	Cre	Crs	H				
Cañ - 1	1	153,64	-	152,84	0,80	2	153,70	152,74	152,71	0,99	10,00	180	1,0%	PVC
	2	153,70	152,74	152,71	0,99	3	154,45	152,40	152,37	2,08	60,73	180	0,5%	PVC
	3	154,45	152,40	152,37	2,08	4	155,37	152,08	152,05	3,32	58,94	180	0,5%	PVC
	4	155,37	152,08	152,05	3,32	5	155,41	151,96	151,93	3,48	17,75	180	0,5%	PVC
	5	155,41	151,96	151,93	3,48	PEAS	155,41	151,92	151,89	3,52	0,50	180	0,5%	PVC
TOTAL											147,92			

Fuente: Proyecto “Esperanza El Tabo”

Figura 2-14 Instalación domiciliar de Agua Potable Fría



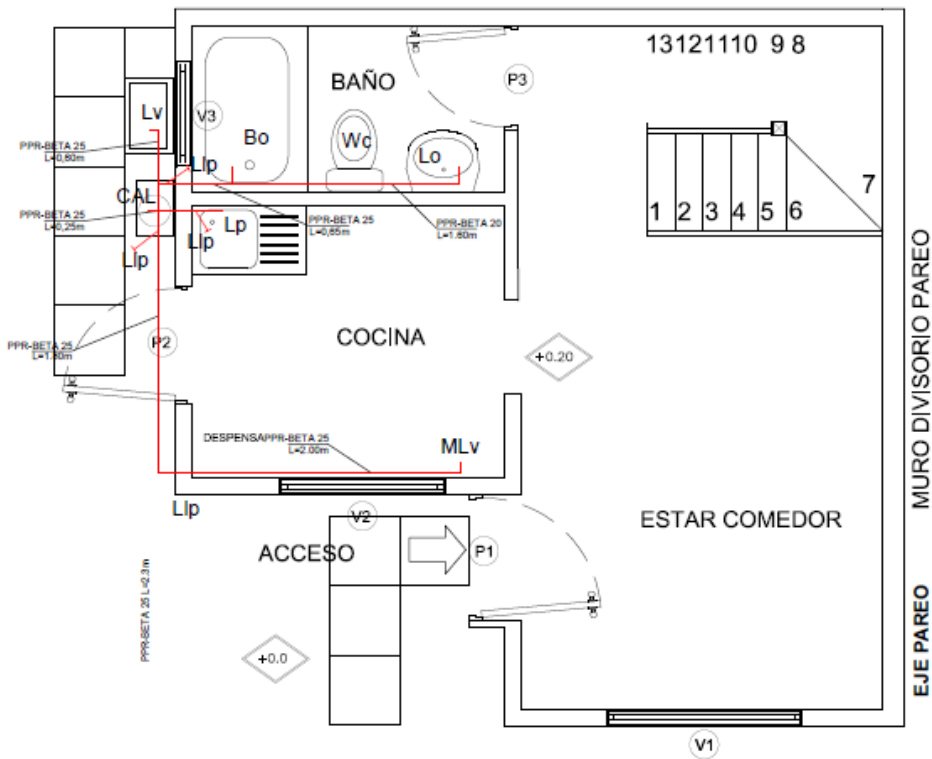
Fuente: Proyecto “Esperanza El Tabo”

Tabla 2-9 Cuadro QMP y QI por Vivienda

Cuadro QMP				
ARTEFACTO	SIMBOLOGÍA	CANT.	QI (l/min)	QI TOTAL (l/min)
Inodoro	WC	1	10	10
Lavamanos	Lo	1	8	8
Lavaplatos	Lp	1	12	12
Lavadora	MLv	1	15	15
Baño Tina	Bo	1	15	15
Lavadero	Lv	1	10	10
Llave Jardin	Llj13	1	20	20
TOTAL ARTEFACTOS		7	TOTAL QI	90,00
QMP				38,64

Fuente: Proyecto “Esperanza El Tabo”

Figura 2-14 Instalación domiciliar de Agua Potable Caliente



PLANTA 1er PISO

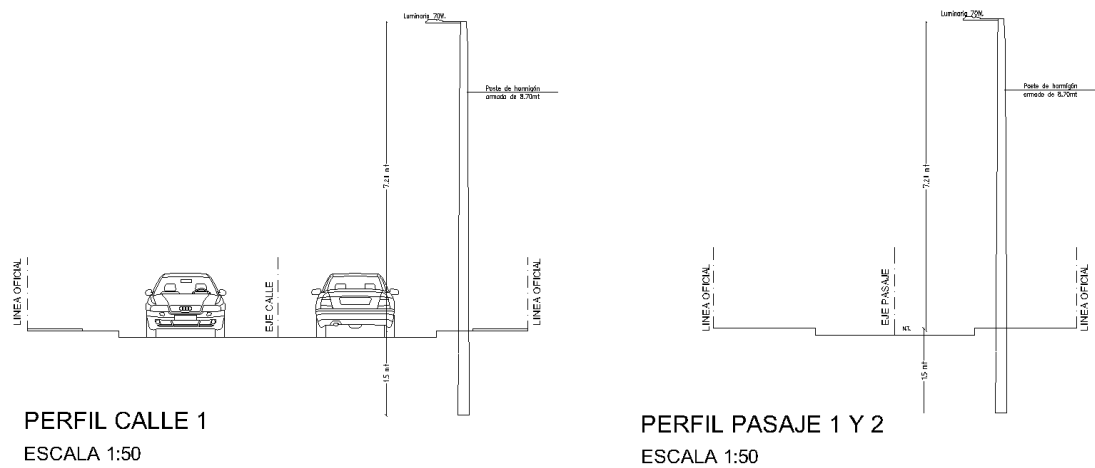
Esc. 1/50

Fuente: Proyecto “Esperanza El Tabo”

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.

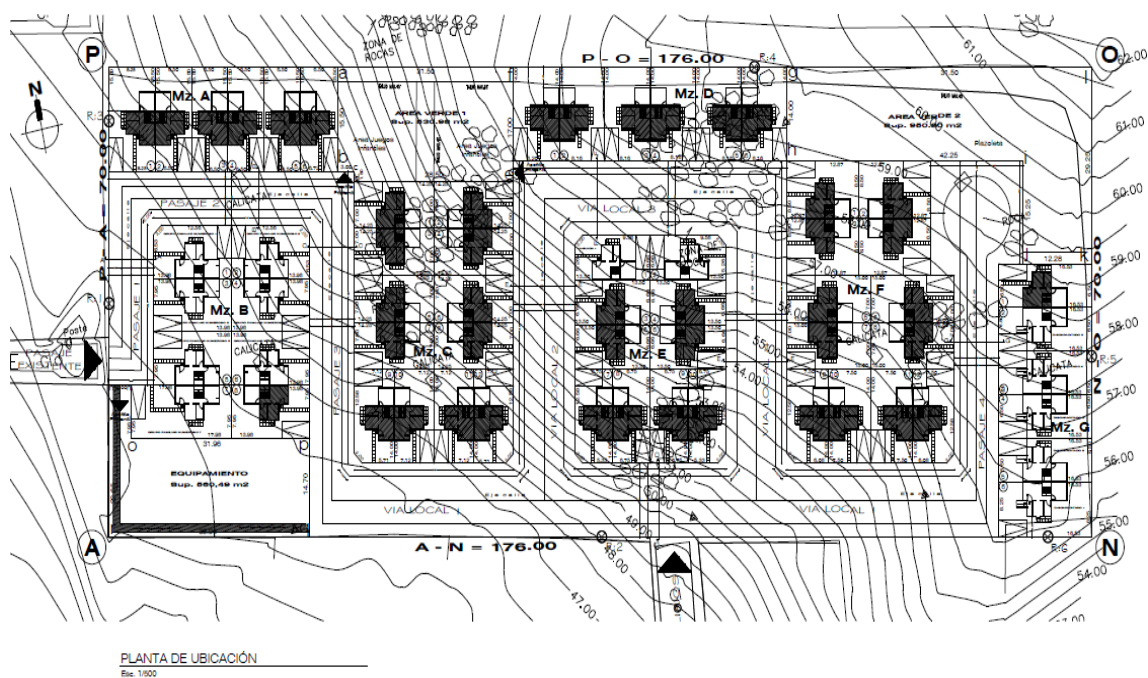
Figura 2-15 Corte Alumbrado público Tipo



Fuente: Proyecto “Esperanza El Tabo”

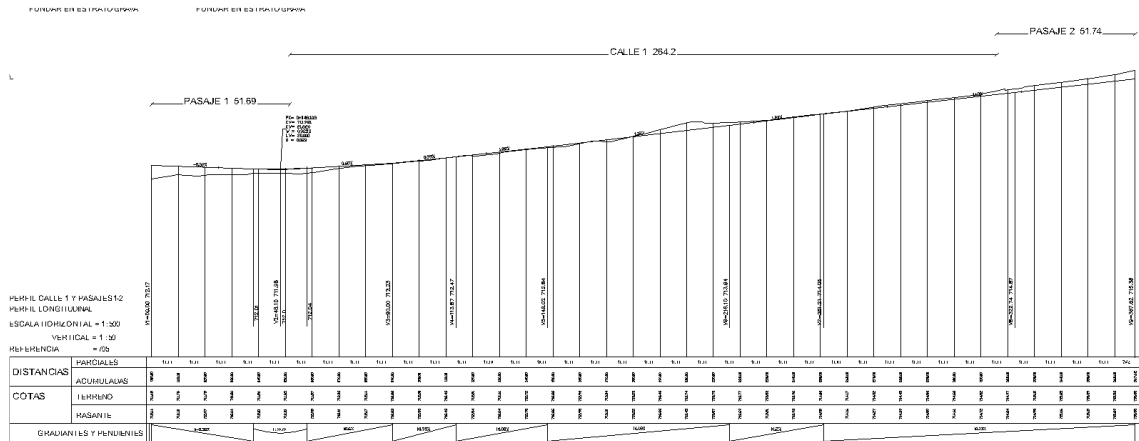
2.3.3 Diseño de obras civiles.

Figura 2-16 Plano emplazamiento general de obra



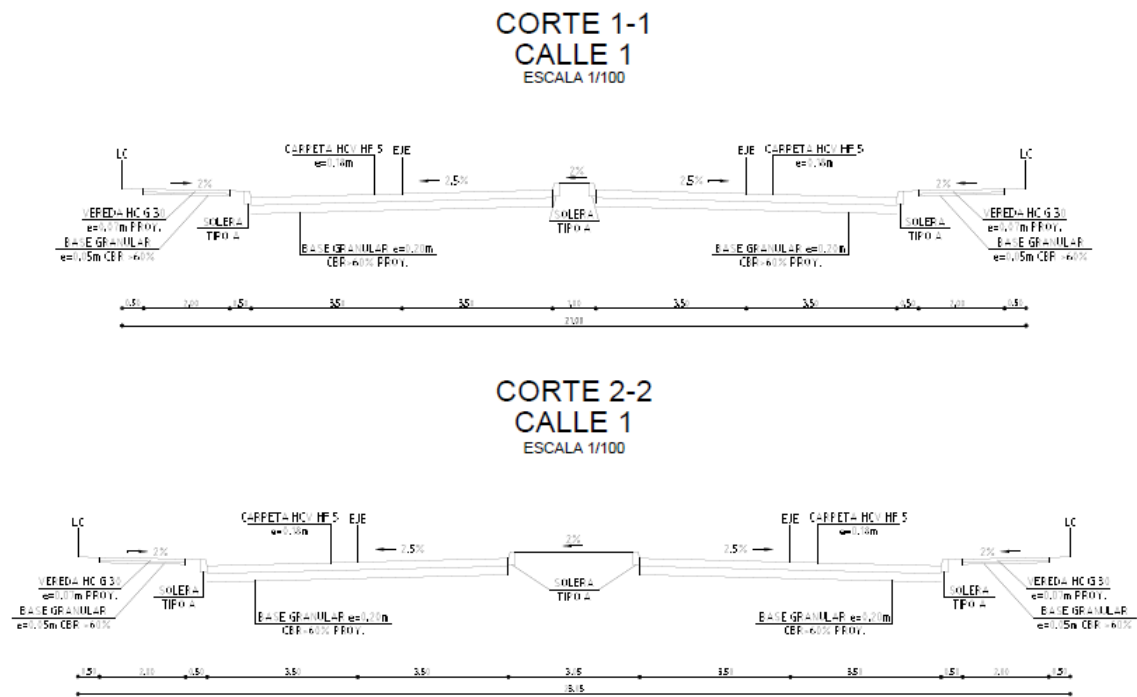
Fuente: Proyecto “Esperanza El Tabo”

Figura 2-17 Corte Longitudinal de Proyecto de Pavimentación



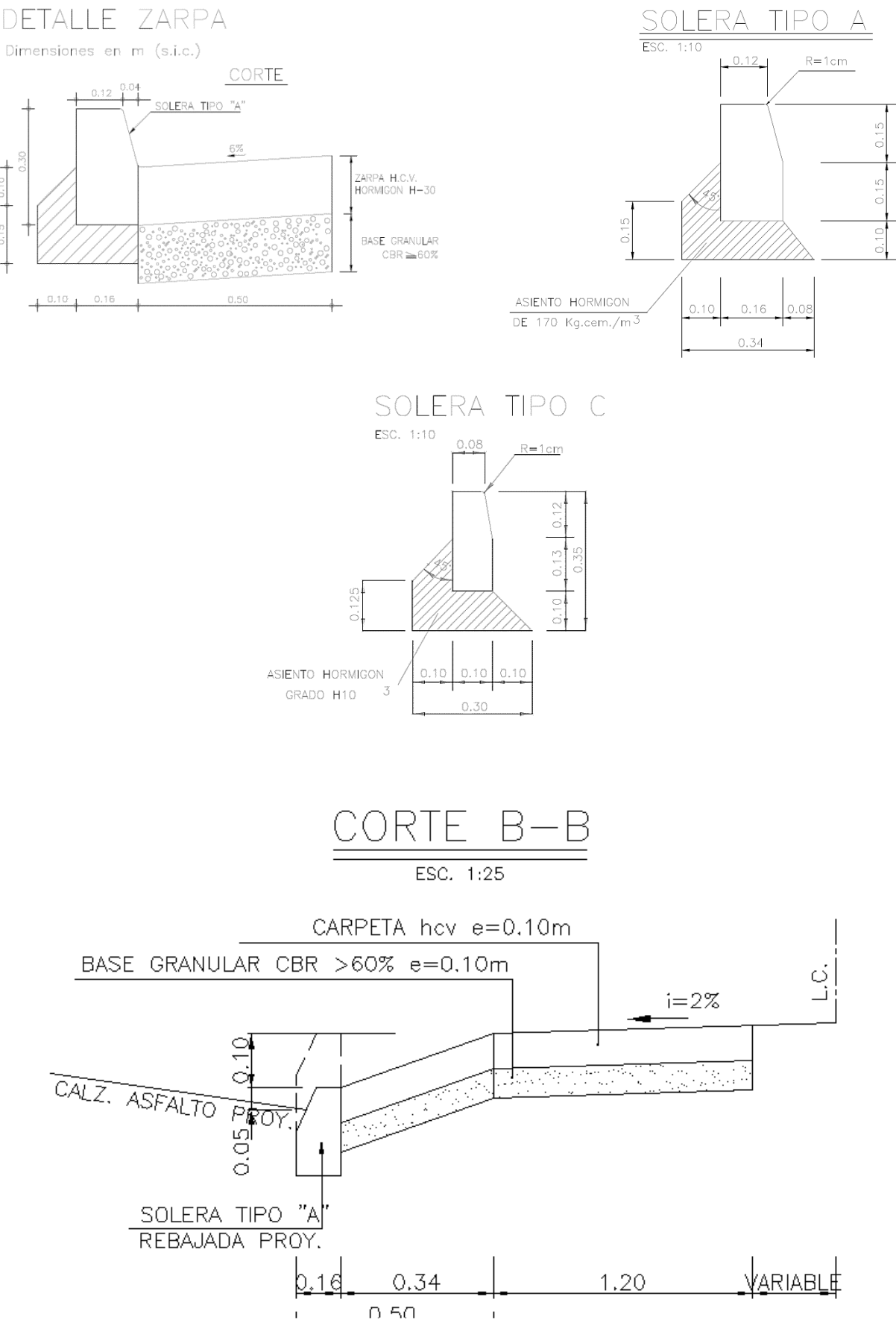
Fuente: Proyecto “Esperanza El Tabo”

Figura 2-18 Detalle corte calles y pasajes Tipo



Fuente: Proyecto “Esperanza El Tabo”

Figura 2-19 Detalle cortes tipo de Soleras



Fuente: Proyecto "Esperanza El Tabo"

2.4 Documentos del Proyecto

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

Sólo es posible llegar a ésta etapa si los puntos vistos en el Capítulo 1 y 2 están completamente claros y abordados.

En esta etapa de evaluación se procede a seleccionar y calcular los indicadores para tomas de decisiones de inversión apropiados tales como el valor actualizado de los beneficios netos (VAN), la tasa interna de retorno del proyecto (TIR), y el periodo de retorno de la inversión (PRI), entre otros.

Se analizarán los costos asociados a la ejecución de un proyecto de viviendas, evaluando la inversión necesaria para su ejecución con un horizonte de 5 años.

Para efectos de cálculo, se considerará la UF en \$28.700.-y un reajuste anual de ingresos de un 3%.

Se considera la siguiente proyección de porcentajes de ingresos por año, en base al ingreso de un proyecto tipo de 60 viviendas analizado en el Capítulo 1 de éste estudio (ver Tabla 1-9).

Tabla 3-1 Proyección Ingresos a 5 años

VALOR CONTRATO TIPO 60 UNIDADES					
CONTRATO TIPO		50692,96	UF		
Proyección demanda horizonte a 5 años					
Periodo (años)	1	2	3	4	5
N° PROYECTOS	0	1		1	
AVANCE %	0%	75%	25%	25%	50%
total ingresos	0,00	36912,35	13445,04	13848,39	28527,69

3.1 ANTECEDENTES FINANCIEROS.

Se presentarán elementos que se consideran indispensables en el análisis económico de un proyecto y que son la base para realizar la evaluación económica.

Primeramente, se determinan los costos totales, los cuales se pueden clasificar de manera genérica como costos de producción, administración y de ventas.

Otros costos importantes son los financieros, sólo se incurre en ellos para pedir un préstamo, ya que consisten en los intereses que se pagan periódicamente por la cantidad prestada.

Las inversiones que una empresa requiere para operar son básicamente: inversiones de activo fijo y diferido, ambas sujetas a la depreciación y amortización,

inversión de capital de trabajo que es de naturaleza líquida o circulante por lo que no está sujeto a recuperación por cargos de depreciación.

La cantidad total requerida para iniciar una empresa dedicada a la construcción de vivienda social es de \$ 525.575.270, correspondiente al costo de inversión en puesta en marcha, inversión en activos, e imprevistos.

Respecto de la inversión en activos fijos, se plantea la compra de una propiedad, y su correspondiente habilitación para la planta administrativa de la empresa, así como también la compra inicial de toda la maquinaria necesaria para el desarrollo de los contratos de construcción.

3.1.1 Fuentes de financiamiento.

Diversas son las fuentes de financiamiento con las que puede contar una empresa tanto para iniciar, como para continuar su funcionamiento. De acuerdo con su origen, éstas pueden ser categorizadas como internas, o bien, como externas.

Dentro de las internas se encuentran por ejemplo los recursos propios, mientras que en las externas se cuentan bancos, proveedores, casas comerciales, entre otros.

Para el caso de este estudio, se analizarán 4 escenarios de financiamiento, una interna con aporte total del monto por parte del inversionista, y tres externas financiadas en un 25%, 50% y 75% del monto total de inversión de activos fijos a través de préstamo a largo plazo con una duración de 5 años.

Se considera además el proyecto en las peores condiciones doblando su tiempo de ejecución y adjudicando un proyecto similar al tercer año con reajuste anual del 0.3%

Se considerará una tasa de interés anual de un **4.24%**, (Dato obtenido de SBIF, Compendio Estadístico de Tasas de Interés Instituciones bancarias para préstamos bancarios sobre las 5000 UF (Marzo 2020) www.sbif.cl/).

3.1.2 Costo de financiamiento (tasa y amortización)

La inversión inicial comprende la adquisición de todos los activos fijos o tangibles y diferidos o intangibles necesarios para iniciar las operaciones de la empresa, cuyo monto en este caso es de 18.312,73 UF.

Para el cálculo de las alternativas de inversión, se considerarán los préstamos con una amortización creciente y cuota fija.

La tasa de interés será de un 4.24% para créditos a largo plazo y un 8% para créditos a corto plazo. Se considera además una Tasa de descuento para esta inversión de un 20%.

3.1.3 Financiamiento de un 25% del proyecto

Se financia un 25% del monto de inversión, equivalente a 4578,18 UF, con una cuota fija de 1035,33 UF y una amortización creciente.

Tabla 3-2 Amortización Flujo 25%

FLUJO 25%	
18312,73	
4578,18	
INTERÉS C.LP	4%

periodos	0	1	2	3	4	5
principal (deuda)	4578,18	3736,97	2860,09	1946,03	993,21	0,00
amortización		841,21	876,88	914,06	952,82	993,21
interés		194,11	158,45	121,27	82,51	42,11
pago o cuota		1035,33	1035,33	1035,33	1035,33	1035,33

3.1.4 Financiamiento de un 50% del proyecto

Se financia un 50% del monto de inversión, equivalente a 9156,36 UF, con una cuota fija de 2070,65 UF y una amortización creciente.

Tabla 3-3 Amortización Flujo 50%

FLUJO 50%	
18312,73	
9156,36	
INTERÉS C.LP	4%

periodos	0	1	2	3	4	5
principal (deuda)	9156,36	7473,94	5720,18	3892,06	1986,43	0,00
amortización		1682,42	1753,76	1828,12	1905,63	1986,43
interés		388,23	316,90	242,54	165,02	84,22
pago o cuota		2070,65	2070,65	2070,65	2070,65	2070,65

3.1.5 Financiamiento de un 75% del proyecto

Se financia un 75% del monto de inversión, equivalente a 13734.55 UF, con una cuota fija de 3105,98 UF y una amortización creciente

Tabla 3-4 Amortización Flujo 75%

FLUJO 75%	
18312,73	
13734,55	
INTERÉS C.LP	4%

periodos	0	1	2	3	4	5
principal (deuda)	13734,55	11210,91	8580,27	5838,09	2979,64	0,00
amortización		2523,64	2630,64	2742,18	2858,45	2979,64
interés		582,34	475,34	363,80	247,54	126,34
pago o cuota		3105,98	3105,98	3105,98	3105,98	3105,98

3.1.6 VAN, TIR y PRI.

VAN:

Es el rendimiento actualizado de los flujos positivos y negativos originados por la inversión, es decir, por todos los rendimientos que esperamos obtener de la misma.

Si obtenemos un VAN positivo el análisis nos indicará que el valor actualizado de las entradas y salidas de la inversión proporciona beneficio.

Sin embargo, si el VAN resulta negativo, indicará que a esa tasa de actualización se produce una pérdida de la cuantía que exprese el VAN.

TIR:

Es la tasa de retorno o tipo de rendimiento interno de una inversión; es aquel tipo de actualización que hace igual a cero el valor del capital.

El VAN nos informa del beneficio absoluto que se va a obtener del proyecto de inversión. Así, entre varias opciones escogeremos aquella cuyo VAN sea más alto, porque será la que nos proporcionará un beneficio más elevado, En cambio, el T.I.R. nos informa de la rentabilidad de la inversión, por lo tanto, es un indicador relativo al capital invertido.

Al escoger, lo haremos de aquella opción que nos producirá mayor beneficio por capital invertido.

PRI:

Mide en cuanto tiempo se recuperará el total de la inversión a valor presente, es decir, nos revela la fecha en la cual se cubre la inversión inicial

3.1.7 Tasa de descuento y horizonte del proyecto.

La tasa de descuento de los flujos de fondos o flujo de caja de un proyecto mide el coste de oportunidad de los fondos y recursos que se utilizan en el mismo.

Los fondos se obtienen básicamente del mercado de capitales, sea por emisión de acciones, uso de fondos propios o mediante toma de deuda para financiar parte del proyecto.

Esta tasa de descuento representa la preferencia en el tiempo y la rentabilidad esperada de los inversionistas.

Es decir, la tasa de descuento es un elemento fundamental en la evaluación de proyectos, pues proporciona la pauta de comparación contra la cual el proyecto se mide.

La tasa de descuento es el costo de los fondos invertidos (inversión de capital), por el financista, y la retribución exigida al proyecto.

De lo anterior se desprende que a mayor tasa de descuento resultan menos interesantes aquellos proyectos de largo plazo y que inversionistas interesados en exigir altos retornos a sus capitales desestimen los proyectos de mayor duración.

Proyectos de inversión (empresa constructora y por consecuencia de gestión inmobiliaria) por oportunidad de negocio: habitualmente se trata de proyectos muy sensibles al ciclo económico y por lo general tratándose de corto y mediano plazo el esquema decisional no se ve amenazado por el uso de tasas exageradamente exigentes.

En Chile se conviene que la prima por riesgo puede alcanzar el 15 % y el interés sin riesgo actualmente fluctúa alrededor de 7%.

Si se asume un factor de medida del riesgo sistemático p mayor que uno para ponderar la prima por riesgo del proyecto, se tiene que pueden definirse tasa de descuento entre un 20 y 25 % anual.

Proyectos de Inversión Constructora de vivienda social modalidad Fondo Solidario: por lo general, se trata también de proyectos sensibles al ciclo económico, sin embargo, al ser financiado por el Estado, para dar solución Habitacional a familias de menores ingresos, permite asumir que se tiene una menor variabilidad en relación al contexto global.

En tal escenario cabe pensar en un factor para ponderar la prima por riesgo cercano a uno.

De lo anterior resultan tasa de descuento fluctúan entre un 15 y 20 %.

Por lo tanto, se asumirá una tasa de descuento de un 20%, por ser una media aceptable para la empresa estudiada. Se considera para este proyecto, un horizonte de 5 años.

3.1.8 Inversiones

La inversión inicial comprende la adquisición de todos los activos fijos o tangibles y diferidos o intangibles necesarios para iniciar las operaciones de la empresa, con excepción del capital de trabajo.

3.1.5.1.- Inversión en activos fijos y/o tangibles

Los activos fijos son bienes tangibles que serán explotados dentro del giro del negocio (serán utilizados en el proceso de transformación de los insumos o de apoyo a la gestión comercial y administrativa del proyecto).

Tabla 3-5 Compra de Propiedad oficinas administrativas

IMPLEMENTACION OFICINA EMPRESA CONSTRUCTORA					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	TOTAL	UF
COMPRA OFICINA	UN	1	\$131.540.000	\$131.540.000	4583,28
REMODELACION	UN	1	\$16.170.000	\$16.170.000	563,41
				\$147.710.000	5146,69

Tabla 3-6 equipamiento oficinas administrativas

EQUIPAMIENTO OFICINA ADMINISTRATIVA					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	TOTAL	UF
ESCRITORIOS	UN	13	\$ 98.000	\$ 1.274.000	44,39
SILLAS	UN	13	\$ 75.990	\$ 987.870	34,42
COMPUTADORES	UN	13	\$ 450.000	\$ 5.850.000	203,83
ROUTER	UN	2	\$ 19.990	\$ 39.980	1,39
TELEFONIA FIJA	UN	1	\$ 55.490	\$ 55.490	1,93
TELEFONIA MOVIL	UN	7	\$ 14.990	\$ 104.930	3,66
PLOTER	UN	1	\$ 450.000	\$ 450.000	15,68
IMPRESORAS Y SCANERS	UN	8	\$ 40.580	\$ 324.640	11,31
DATA SHOW	UN	2	\$ 65.000	\$ 130.000	4,53
GABINETES	UN	12	\$ 80.000	\$ 960.000	33,45
MESA SALA DE REUNIONES	UN	1	\$ 380.000	\$ 380.000	13,24
HERVIDOR	UN	1	\$ 12.990	\$ 12.990	0,45
MICROONDAS	UN	1	\$ 65.000	\$ 65.000	2,26
REFRIGERADOR	UN	1	\$ 94.000	\$ 94.000	3,28
				\$ 10.728.900	373,83

Tabla 3-7 equipamiento oficinas de terreno

EQUIPAMIENTO OFICINA TERRENO					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	TOTAL	UF
ESCRITORIOS	UN	5	\$ 65.000	\$ 325.000	11,32
SILLAS	UN	8	\$ 39.990	\$ 319.920	11,15
LAPTOPS	UN	5	\$250.000	\$1.250.000	43,55
ROUTER	UN	1	\$ 12.990	\$ 12.990	0,45
TELEFONIA MOVIL	UN	5	\$ 25.000	\$ 125.000	4,36
IMPRESORAS Y SCANERS	UN	2	\$ 85.000	\$ 170.000	5,92
GABINETES	UN	4	\$ 54.000	\$ 216.000	7,53
MESA SALA DE REUNIONES	UN	1	\$ 22.000	\$ 22.000	0,77
HERVIDOR	UN	2	\$ 6.500	\$ 13.000	0,45
MICROONDAS	UN	2	\$ 45.000	\$ 90.000	3,14
EQUIPO REFRIGERACION	UN	1	\$ 65.000	\$ 65.000	2,26
VENTILADOR	UN	5	\$ 33.000	\$ 165.000	5,75
CALEFACTOR	UN	5	\$ 32.000	\$ 160.000	5,57
COCINA GAS	UN	1	\$ 65.000	\$ 65.000	2,26
RADIO COMUNICADOR	UN	7	\$ 35.000	\$ 245.000	8,54
NIVEL TOPOGRAFICO	UN	2	\$270.000	\$ 540.000	18,82
TAQUIMETRO	UN	2	\$380.000	\$ 760.000	26,48
NIVEL LASER	UN	2	\$195.000	\$ 390.000	13,59
HUINCHA DE MEDIR 10M	UN	2	\$ 5.500	\$ 11.000	0,38
HUINCHA MEDIR 50M	UN	1	\$ 27.000	\$ 27.000	0,94
NIVEL DE MANO	UN	2	\$ 7.600	\$ 15.200	0,53
LOCKERS	UN	25	\$ 5.395	\$ 134.875	4,70
				\$5.121.985	178,47

Tabla 3-8 Maquinaria y vehículos

MAQUINARIA OBRA					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	TOTAL	UF
BETONERA 150 L	UN	2	\$ 650.000	\$ 1.300.000	45,296
BETONERA 250 L	UN	2	\$ 1.250.000	\$ 2.500.000	87,108
RODILLO COMPACTADOR DE TIRO	UN	1	\$ 2.500.000	\$ 2.500.000	87,108
RETRO EXCAVADORA	UN	1	\$ 30.000.000	\$ 30.000.000	1045,3
CAMION TRANSPORTE	UN	2	\$ 13.000.000	\$ 26.000.000	905,92
MINI CARGADOR FRONTAL	UN	1	\$ 15.000.000	\$ 15.000.000	522,65
EQUIPO ELECTROGENO MONOFASICO	UN	1	\$ 250.000	\$ 250.000	8,7108
				\$ 77.550.000	2702,1

Tabla 3-9 Herramientas

HERRAMIENTAS OBRA					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	TOTAL	UF
PALA	UN	15	\$ 6.470	\$ 97.050	3,38
PICOTA	UN	5	\$ 9.700	\$ 48.500	1,69
CHUZO	UN	5	\$ 17.300	\$ 86.500	3,01
CARRETILLA	UN	10	\$ 25.000	\$ 250.000	8,71
ESMERIL ANGULAR 4 1/2"	UN	1	\$ 45.000	\$ 45.000	1,57
ESMERIL ANGULAR 7 1/4"	UN	1	\$ 75.000	\$ 75.000	2,61

SIERRA CIRCULAR 7 1/4"	UN	1	\$ 55.000	\$ 55.000	1,92
TALADRO	UN	1	\$ 45.000	\$ 45.000	1,57
ROTOMARTILLO	UN	1	\$ 125.000	\$ 125.000	4,36
COMBO 5 LB	UN	2	\$ 7.000	\$ 14.000	0,49
EXTENSIONES 20M	UN	3	\$ 9.000	\$ 27.000	0,94
TRONZADORA FIERRO	UN	1	\$ 570.000	\$ 570.000	19,86
MAQUINA SOLDADORA	UN	1	\$ 270.000	\$ 270.000	9,41
HIDROLAVADORA	UN	1	\$ 96.000	\$ 96.000	3,34
PLACA COMPACTADORA	UN	1	\$ 810.000	\$ 810.000	28,22
VIBRADOR	UN	2	\$ 205.000	\$ 410.000	14,29
				\$3.024.050	105,37

Tabla 3-10 Elementos de seguridad

ELEMENTOS DE SEGURIDAD					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	TOTAL	UF
CASCOS	UN	35	\$ 2.700	\$ 94.500	3,29
GUANTES CABRITILLA	UN	80	\$ 1.100	\$ 88.000	3,07
GUANTES ALBAÑIL	UN	30	\$ 650	\$ 19.500	0,68
GAFAS DE SEGURIDAD	UN	80	\$ 860	\$ 68.800	2,40
PROTECTOR AUDITIVO	UN	5	\$ 5.400	\$ 27.000	0,94
TAPON AUDITIVO	UN	50	\$ 650	\$ 32.500	1,13
MASCARILLAS P95	UN	50	\$ 660	\$ 33.000	1,15
BOTIQUIN	UN	2	\$ 11.000	\$ 22.000	0,77
EQUIPO DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS	UN	8	\$ 19.400	\$ 155.200	5,41
ARNES DE SEGURIDAD	UN	12	\$ 27.000	\$ 324.000	11,29
CUERDA DE VIDA	UN	12	\$ 7.500	\$ 90.000	3,14
CAMILLA	UN	1	\$ 27.000	\$ 27.000	0,94
BLOQUEADOR SOLAR	UN	10	\$ 5.400	\$ 54.000	1,88
TRAJE DE PAPEL	UN	10	\$ 2.200	\$ 22.000	0,77
CINTA DE PELIGRO	UN	5	\$ 8.610	\$ 43.050	1,50
CONO DE TRÁNSITO	UN	6	\$ 19.500	\$ 117.000	4,08
				\$ 1.100.550	42,42

3.1.5.2.- Inversión en puesta en marcha

Estas inversiones son todas aquellas que se realizan sobre activos constituidos por los servicios o derechos adquiridos necesarios para la puesta en marcha de la Empresa.

Tabla 3-11 Puesta en marcha

PUESTA EN MARCHA					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	TOTAL	UF
ESCRITURA SOCIEDAD	UN	1	\$ 215.250	\$ 215.250	7,5
CONSTITUCION SOCIEDAD	UN	1	\$ 109.060	\$ 109.060	3,8
PUBLICACION DIARIO OFICIAL	UN	1	\$ 83.230	\$ 83.230	2,9
SERVICIO IMPUESTOS INTERNOS	UN	1	\$ 114.800	\$ 114.800	4
PATENTE	UN	1	\$ 243.950	\$ 243.950	8,5
REGISTRO DE COMERCIO	UN	1	\$ 86.100	\$ 86.100	3
				\$ 852.390	29,7

3.1.5.3.- Inversión en capital de trabajo.

El capital de trabajo se entiende como el conjunto de recursos necesarios, en la forma de activos corrientes, para la operación normal del proyecto durante un ciclo productivo, para una capacidad y tamaño determinado y es recuperable al final del horizonte propuesto. En otras palabras, es decir que es el capital invertido para mantener en funcionamiento el proyecto.

Tabla 3-12 Sueldos personal de obra y administrativos

N°	CARGO	SUELDO BASE	GRATIFICACION 25%	AFP - SALUD 20%	SUELDO LIQUIDO	SUELDO IMPONIBLE	N° TRABAJADORES	GASTO TOTAL
1	GERENTE GENERAL	\$2.000.000	\$500.000	\$400.000	\$2.500.000	\$2.900.000	1	\$ 2.900.000
2	GERENTE CONSTRUCCIÓN	\$1.200.000	\$300.000	\$240.000	\$1.500.000	\$1.740.000	1	\$ 1.740.000
3	GERENCIA COMERCIAL	\$880.000	\$220.000	\$176.000	\$1.100.000	\$1.276.000	1	\$ 1.276.000
4	GERENTE RECURSOS HUMANOS	\$880.000	\$220.000	\$176.000	\$1.100.000	\$1.276.000	1	\$ 1.276.000
5	JEFE ADQUISICIONES	\$720.000	\$180.000	\$144.000	\$900.000	\$1.044.000	1	\$ 1.044.000
6	GERENTE ESTUDIO DE PROYECTOS	\$1.200.000	\$300.000	\$240.000	\$1.500.000	\$1.740.000	1	\$ 1.740.000
7	SECRETARIA RECEPCION	\$440.000	\$110.000	\$88.000	\$550.000	\$638.000	1	\$ 638.000
8	JEFE ESTUDIO DE PROYECTOS	\$720.000	\$180.000	\$144.000	\$900.000	\$1.044.000	1	\$ 1.044.000
9	ASISTENTE SOCIAL	\$520.000	\$130.000	\$104.000	\$650.000	\$754.000	1	\$ 754.000
10	JEFE DE BODEGAS	\$560.000	\$140.000	\$112.000	\$700.000	\$812.000	1	\$ 812.000
11	CONTADOR	\$560.000	\$140.000	\$112.000	\$700.000	\$812.000	1	\$ 812.000
12	ASISTENCIA TÉCNICA	\$480.000	\$120.000	\$96.000	\$600.000	\$696.000	1	\$ 696.000
13	ENCARGADO MANTENCION	\$480.000	\$120.000	\$96.000	\$600.000	\$696.000	1	\$ 696.000
SUB TOTAL - ADMINISTRATIVOS								\$ 15.428.000

N°	CARGO	SUELDO BASE	GRATIFICACION 25%	AFP - SALUD 20%	SUELDO LIQUIDO	SUELDO IMPONIBLE	N° TRABAJADORES	GASTO TOTAL
20	ADMINISTRADOR DE OBRA	\$1.200.000	\$300.000	\$240.000	\$1.500.000	\$1.740.000	1	\$ 1.740.000
21	CONTROL DE CALIDAD	\$600.000	\$150.000	\$120.000	\$750.000	\$870.000	1	\$ 870.000
22	PREVENCIÓNISTA DE RIESGOS	\$720.000	\$180.000	\$144.000	\$900.000	\$1.044.000	1	\$ 1.044.000
23	JEFE DE OBRA	\$800.000	\$200.000	\$160.000	\$1.000.000	\$1.160.000	1	\$ 1.160.000
24	TRAZADOR	\$520.000	\$130.000	\$104.000	\$650.000	\$754.000	1	\$ 754.000
25	AYUDANTE TRAZADOR	\$340.000	\$85.000	\$68.000	\$425.000	\$493.000	2	\$ 986.000
27	BODEGUERO	\$440.000	\$110.000	\$88.000	\$550.000	\$638.000	1	\$ 638.000
28	PAÑOLERO	\$300.000	\$75.000	\$60.000	\$375.000	\$435.000	1	\$ 435.000
29	PORTERO	\$300.000	\$75.000	\$60.000	\$375.000	\$435.000	1	\$ 435.000
30	CHOFER	\$400.000	\$100.000	\$80.000	\$500.000	\$580.000	1	\$ 580.000
32	MAESTRO	\$440.000	\$110.000	\$88.000	\$550.000	\$638.000	8	\$ 5.104.000
33	JORNAL	\$280.000	\$70.000	\$56.000	\$350.000	\$406.000	12	\$ 4.872.000
						SUB TOTAL - PERSONAL OBRA		\$ 18.618.000

Tabla 3-13 Gastos administrativos y comerciales

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	TOTAL	UF
CUENTA ELECTRICIDAD	MES	1	\$ 130.000	\$ 130.000	4,53
CUENTA AGUA POTABLE	MES	1	\$ 92.000	\$ 92.000	3,21
CUENTA GAS	MES	1	\$ 27.000	\$ 27.000	0,94
CUENTA INTERNET	MES	1	\$ 65.000	\$ 65.000	2,26
CUENTA TELEFONIA	MES	1	\$ 95.000	\$ 95.000	3,31
CUENTA CELULARES	MES	1	\$ 270.000	\$ 270.000	9,41
PATENTES	UN	1	\$ 71.000	\$ 71.000	2,47
SEGUROS A TERCEROS	UN	1	\$ 700.000	\$ 700.000	24,39
SEGUROS DE OBRA	UN	1	\$ 485.030	\$ 485.030	16,90
				\$ 1.935.030	67,423

Tabla 3-14 Gastos operacionales

GASTOS OPERACIONALES					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	TOTAL	UF
COMBUSTIBLES	MES	1	\$ 915.000	\$915.000	31,88
PASAJES	MES	1	\$ 54.000	\$54.000	1,88
REPUESTOS	UN	1	\$ 625.000	\$625.000	21,78
OTROS	UN	1	\$ 430.000	\$430.000	14,98
				\$2.024.000	70,52

Tabla 3-15 Gastos diseño especialidades

1	TOPOGRAFIA	UF	\$	UF	\$
1.1	LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO	0,68	\$ 19.516	40,8	\$ 1.170.960
2	ARQUITECTURA	UF	\$	UF	\$
2.1	LOTEO / VIVIENDA / AREAS VERDES	4,44	\$127.428	266,4	\$ 7.645.680
3	ESTRUCTURA	UF	\$	UF	\$
3.1	VIVIENDA	1,67	\$ 47.929	100,2	\$ 2.875.740
4	URBANIZACION	UF	\$	UF	\$
4.1	ALCANTARILADO / AGUA POTABLE / PAV.	5,56	\$159.572	333,6	\$ 9.574.320
5	ESPECIALIDADES	UF	\$	UF	\$
5.1	ELECTRICO	0,24	\$ 6.888	14,4	\$ 413.280
5.2	GAS	0,24	\$ 6.888	14,4	\$ 413.280
6	GASTOS OPERACIONALES (10%)	UF	\$	UF	\$
6.1	COPIAS, FOTOCOPIAS, VIAJES Y TRAMITES	1,37	\$ 39.319	82,2	\$ 2.359.140
TOTAL GASTOS		14,2	\$407.540	852,00	\$24.452.400

Tabla 3-16 Capital de trabajo

ITEM	DESCRIPCION	TOTAL ANUAL	UF
K	CAPITAL DE TRABAJO		
1	SUELDOS	\$ 408.552.000	14.235
2	GASTOS ADMINISTRATIVOS Y COMERCIALES	\$ 23.220.360	809
3	COSTO DE PRODUCCION	\$ 2.359.140	82
4	GASTOS OPERACIONALES	\$24.288.000	846
5	DISEÑO ESPECIALIDADES	\$ 24.452.400	852
		\$ 482.871.900	16.825

3.1.9 Cuadro de reinversiones

Se considerará una reinversión en mobiliario de recambio para oficinas de terreno, así como una nueva inversión en herramientas al 3 año de desarrollo de la Empresa.

Este monto será cargado al costo total del 3er periodo anual en el flujo de caja.

Tabla 3-17 Reinversión mobiliario y herramientas

ITEM	DESCRIPCION	TOTAL ANUAL	UF
A	ACTIVOS FIJOS		
A.1	EQUIPAMIENTO DE OFICINAS Y OBRA	\$12.994.740	488,16
A.2	MAQUINARIAS EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	\$97.964.500	3680,1
		\$110.959.240	4168,3

3.1.10 Costos.

Costo es el sacrificio, o esfuerzo económico que se debe realizar para lograr un objetivo.

Para ello se deberá generar una inversión inicial en la compra de activos fijos como son una propiedad, y su habilitación para la planta administrativa (ver fig. 2-3), así como una inversión importante en maquinaria para hacer posible el desarrollo de los futuros proyectos.

Tabla 3-18 Inversión en inmueble oficina administrativa constructora

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	TOTAL	UF
COMPRA INMUEBLE	UN	1	\$131.540.000	\$ 131.540.000	4583,2
REMODELACION	UN	1	\$16.170.000	\$ 16.170.000	563,49
				\$ 147.710.000	5146,7

Tabla 3-19 Inversión en maquinaria

MAQUINARIA OBRA					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	TOTAL	UF
BETONERA 150 L	UN	2	\$ 650.000	\$ 1.300.000	45,296
BETONERA 250 L	UN	2	\$ 1.250.000	\$ 2.500.000	87,108
RODILLO COMPACTADOR DE TIRO	UN	1	\$ 2.500.000	\$ 2.500.000	87,108
RETRO EXCAVADORA	UN	1	\$ 30.000.000	\$ 30.000.000	1045,3
CAMION TRANSPORTE	UN	2	\$ 13.000.000	\$ 26.000.000	905,92
MINI CARGADOR FRONTAL	UN	1	\$ 15.000.000	\$ 15.000.000	522,65
EQUIPO ELECTROGENO MONOFASICO	UN	1	\$ 250.000	\$ 250.000	8,7108
				\$ 77.550.000	2702,1

3.1.7.1.-Estructura de costos (fijos/variables o directos/indirectos).

Costos fijos:

Costos Fijos, son aquellos cuyo importe permanece constante, independiente del nivel de actividad de la empresa. Se pueden identificar y llamar como costos de "mantener la empresa abierta", de manera tal que se realice o no la producción, se venda o no la mercadería o servicio, dichos costos igual deben ser solventados por la empresa.

Tabla 3-20 Sueldos personal administrativo

N°	CARGO	SUELDO BASE	GRATIFICACION 25%	AFP - SALUD 20%	SUELDO LIQUIDO	SUELDO IMPONIBLE	N° TRABAJADORES	GASTO TOTAL
1	GERENTE GENERAL	\$2.000.000	\$500.000	\$400.000	\$2.500.000	\$2.900.000	1	\$ 2.900.000
2	GERENTE CONSTRUCCIÓN	\$1.200.000	\$300.000	\$240.000	\$1.500.000	\$1.740.000	1	\$ 1.740.000
3	GERENCIA COMERCIAL	\$880.000	\$220.000	\$176.000	\$1.100.000	\$1.276.000	1	\$ 1.276.000
4	GERENTE RECURSOS HUMANOS	\$880.000	\$220.000	\$176.000	\$1.100.000	\$1.276.000	1	\$ 1.276.000
5	JEFE ADQUISICIONES	\$720.000	\$180.000	\$144.000	\$900.000	\$1.044.000	1	\$ 1.044.000
6	GERENTE ESTUDIO DE PROYECTOS	\$1.200.000	\$300.000	\$240.000	\$1.500.000	\$1.740.000	1	\$ 1.740.000
7	SECRETARIA RECEPCION	\$440.000	\$110.000	\$88.000	\$550.000	\$638.000	1	\$ 638.000
8	JEFE ESTUDIO DE PROYECTOS	\$720.000	\$180.000	\$144.000	\$900.000	\$1.044.000	1	\$ 1.044.000
9	ASISTENTE SOCIAL	\$520.000	\$130.000	\$104.000	\$650.000	\$754.000	1	\$ 754.000
10	JEFE DE BODEGAS	\$560.000	\$140.000	\$112.000	\$700.000	\$812.000	1	\$ 812.000
11	CONTADOR	\$560.000	\$140.000	\$112.000	\$700.000	\$812.000	1	\$ 812.000
12	ASISTENCIA TÉCNICA	\$480.000	\$120.000	\$96.000	\$600.000	\$696.000	1	\$ 696.000
13	ENCARGADO MANTENCION	\$480.000	\$120.000	\$96.000	\$600.000	\$696.000	1	\$ 696.000
SUB TOTAL - ADMINISTRATIVOS								\$15.428.000

Tabla 3-21 Gastos fijos

DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	TOTAL	UF
CUENTA ELECTRICIDAD	MES	1	\$ 130.000	\$ 130.000	4,53
CUENTA AGUA POTABLE	MES	1	\$ 92.000	\$ 92.000	3,21
CUENTA GAS	MES	1	\$ 27.000	\$ 27.000	0,94
CUENTA INTERNET	MES	1	\$ 65.000	\$ 65.000	2,26
CUENTA TELEFONIA	MES	1	\$ 95.000	\$ 95.000	3,31
CUENTA CELULARES	MES	1	\$ 270.000	\$ 270.000	9,41
PATENTES	UN	1	\$ 71.000	\$ 71.000	2,47
SEGUROS A TERCEROS	UN	1	\$ 700.000	\$ 700.000	24,39
SEGUROS DE OBRA	UN	1	\$ 485.030	\$ 485.030	16,90
				\$ 1.935.030	67,423

Costos variables:

Costos Variables, Son aquellos costos que varían en forma proporcional, de acuerdo con el nivel de producción o actividad de la empresa. Son los costos por "producir" o "vender".

Tabla 3-22 Sueldos personal de obra

N°	CARGO	SUELDO BASE	GRATIFICA CION 25%	AFP - SALUD 20%	SUELDO LIQUIDO	SUELDO IMPONIBLE	N° TRABAJAD ORES	GASTO TOTAL
14	ADMINISTRADOR DE OBRA	\$1.200.000	\$300.000	\$240.000	\$1.500.000	\$1.740.000	1	\$ 1.740.000
15	CONTROL DE CALIDAD	\$600.000	\$150.000	\$120.000	\$750.000	\$870.000	1	\$ 870.000
16	PREVENCIONISTA DE RIESGOS	\$720.000	\$180.000	\$144.000	\$900.000	\$1.044.000	1	\$ 1.044.000
17	JEFE DE OBRA	\$800.000	\$200.000	\$160.000	\$1.000.000	\$1.160.000	1	\$ 1.160.000
18	TRAZADOR	\$520.000	\$130.000	\$104.000	\$650.000	\$754.000	1	\$ 754.000
19	AYUDANTE TRAZADOR	\$340.000	\$85.000	\$68.000	\$425.000	\$493.000	2	\$ 986.000
20	BODEGUERO	\$440.000	\$110.000	\$88.000	\$550.000	\$638.000	1	\$ 638.000
21	PAÑOLERO	\$300.000	\$75.000	\$60.000	\$375.000	\$435.000	1	\$ 435.000
22	PORTERO	\$300.000	\$75.000	\$60.000	\$375.000	\$435.000	1	\$ 435.000
23	CHOFER	\$400.000	\$100.000	\$80.000	\$500.000	\$580.000	1	\$ 580.000
24	MAESTRO	\$440.000	\$110.000	\$88.000	\$550.000	\$638.000	8	\$ 5.104.000
25	JORNAL	\$280.000	\$70.000	\$56.000	\$350.000	\$406.000	12	\$ 4.872.000
SUB TOTAL - PERSONAL								\$18.618.000

Tabla 3-23 Elementos de protección personal

ELEMENTOS DE SEGURIDAD					
DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	TOTAL	UF
CASCOS	UN	35	\$ 2.700	\$ 94.500	3,29
GUANTES CABRITILLA	UN	80	\$ 1.100	\$ 88.000	3,07
GUANTES ALBAÑIL	UN	30	\$ 650	\$ 19.500	0,68
GAFAS DE SEGURIDAD	UN	80	\$ 860	\$ 68.800	2,40
PROTECTOR AUDITIVO	UN	5	\$ 5.400	\$ 27.000	0,94
TAPON AUDITIVO	UN	50	\$ 650	\$ 32.500	1,13
MASCARILLAS P95	UN	50	\$ 660	\$ 33.000	1,15
BOTIQUIN	UN	2	\$ 11.000	\$ 22.000	0,77
EQUIPO DE EXTINCIÓN DE INCENDIOS	UN	8	\$ 19.400	\$ 155.200	5,41
ARNES DE SEGURIDAD	UN	12	\$ 27.000	\$ 324.000	11,29
CUERDA DE VIDA	UN	12	\$ 7.500	\$ 90.000	3,14
CAMILLA	UN	1	\$ 27.000	\$ 27.000	0,94
BLOQUEADOR SOLAR	UN	10	\$ 5.400	\$ 54.000	1,88
TRAJE DE PAPEL	UN	10	\$ 2.200	\$ 22.000	0,77
CINTA DE PELIGRO	UN	5	\$ 8.610	\$ 43.050	1,50
CONO DE TRÁNSITO	UN	6	\$ 19.500	\$ 117.000	4,08
				\$ 1.100.550	42,42

3.1.7.2.- Costos de operación o de producción.

Son los que permiten obtener determinados bienes a partir de otros, mediante el empleo de un proceso de transformación.

Tabla 3-24 Resumen costo directo materiales

ITEM	UF	\$
TOTAL A OBRAS PRELIMINARES Y	2.412	\$ 69.233.907
TOTAL B OBRA GRUESA	12.720	\$ 365.075.197
TOTAL C OBRAS DE TERMINACIONES	14.643	\$ 420.255.098
TOTAL D OBRAS DE INSTALACIONES	4.366	\$ 125.297.025
TOTAL E OBRAS DE URBANIZACION	15.824	\$ 454.154.550
TOTAL H AREAS VERDES Y/O MULTICANCHA	727	\$ 20.872.143
	50693	\$1.454.887.919

3.1.7.3.- Costo de imprevistos.

Para este proyecto se requiere una inversión considerable en materiales y sueldos de personal, por lo que agregar costos es un tema sensible en la planilla de gastos.

Por otro lado, estas faenas se realizan en espacios de uso público y en exteriores lo que genera riesgos e imprevistos que deben ser resguardados.

Para el cálculo del costo asociado a imprevistos, se agregara un porcentaje de 5% calculado sobre el total del ítem Capital de Trabajo.

Tabla 3-25 Cálculo porcentaje de imprevistos

ITEM	CAPITAL DE TRABAJO		
	COSTOS FIJOS + COSTOS VARIABLES	\$ 482.871.900	16824,8
	5%	\$ 24.143.595	841,24

3.1.7.4.- Gastos administrativos y comerciales.

En este ítem se consideran los gastos asociados al costo fijo de insumos de oficina, fotocopias, viajes y tramites, todos ellos se cargan como un porcentaje del 10% del costo total por diseño de proyectos de especialidades.

Tabla 3-26 Cálculo porcentaje de gastos administrativos

GASTOS OPERACIONALES (10%)	UF	\$	UF	\$
COPIAS, FOTOCOPIAS, VIAJES Y TRAMITES	1,37	\$39.319	82,2	\$2.359.140

3.1.7.5.- Depreciaciones.

Es la reducción del valor histórico de las propiedades, planta y equipo por su uso o caída en desuso. La contribución de estos activos a la generación de ingresos del ente económico debe reconocerse periódicamente a través de la depreciación de su valor histórico ajustado. Con el fin de calcular la depreciación de las propiedades, planta y equipo es necesario estimar su vida útil y, cuando sea significativo, su valor residual.

Para el cálculo a continuación se considera una depreciación Acelerada, según tabla del SII, como valor residual se consideró un 10% del valor inicial de cada activo.

Tabla 3-27 Cálculo depreciación

NÓMINA DE BIENES SEGUN ACTIVIDADES	CANTIDAD	Valor Compra	Valor Compra (UF)	T	1	2	3	4	5	VL	Valor Vta	Vta-VL
Edificios, casas y otras construcciones.	1	\$147.710.000	5146,69	16						5146,69	5146,7	0,0
Camiones de uso general.	2	\$ 26.000.000	905,92	2	452,96	452,96				0,00	400,0	400,0
Maquinarias y equipos en general.	1	\$ 3.800.000	132,40	5	26,48	26,48	26,48	26,48	26,48	0,00	14,5	14,5
Balanzas, hornos microondas, refrigeradores, conservadoras,	1	\$ 558.000	19,44	9	2,16	2,16	2,16	2,16	2,16	8,64	2,5	-6,1
Sistemas computacionales.	1	\$ 1.495.000	52,09	2	26,05	26,05				0,00	19,6	19,6
Herramientas pesadas.	1	\$ 3.024.050	105,37	2	52,68	52,68				0,00	39,3	39,3
Herramientas livianas.	1	\$ 1.743.200	60,74	1	60,74					0,00	7,0	7,0
Útiles de oficina (ejemplos: máquina de escribir, fotocopiado	1	\$ 1.420.000	49,48	1	49,48					0,00	6,7	6,7
Muebles y enseres.	1	\$ 1.017.795	35,46	2	17,73	17,73				0,00	19,1	19,1
Maquinaria destinada a la construcción pesada	1	\$ 47.500.000	1655,05	2	827,53	827,53				0,00	572,8	572,8
Grupos electrógenos, soldadoras.	1	\$ 250.000	8,71	2	4,36	4,36				0,00	4,1	4,1
TOTAL		\$234.518.045	8171,36	44	1520,16	1409,95	28,64	28,64	28,64	5155,33	6232,5	1077,2

3.2 FLUJOS DE CAJA Y SENSIBILIZACIÓN.

A continuación, se presentarán los resultados del análisis en 4 escenarios de inversión, con un flujo considerando el 100% o flujo puro, y financiamientos crediticios del flujo al 25%, 50%, y 75% de la inversión, y posteriormente un análisis de la sensibilización económica asociada al proyecto de inversión.

Se considera una Tasa de Descuento de 20%, un interés a largo plazo del 4.24%, y un interés de corto plazo de 8%.

3.2.1 Flujo de caja puro.

Evaluación del proyecto puro, es decir, sin ningún tipo de financiamiento, solo con el aporte de los inversionistas que componen la empresa.

Los resultados obtenidos del primer flujo de caja para este proyecto se dan a conocer por medio de los indicadores que son el resultado del VAN con un valor de - 5812,11 UF, la TIR 10.307% sin retorno de la inversión, de lo que se puede concluir que el proyecto sin financiamiento no es viable.

Tabla 3-28 Flujo Puro

FLUJO PURO							
	Periodos	0	1	2	3	4	5
+	ingresos		0,00	36912,35	13445,04	13848,39	28527,69
-	Costos		-8111,80	-16824,80	-16824,80	-16824,80	-16824,80
=	Utilidad		-8111,80	20087,54	-3379,76	-2976,41	11702,88
-	Intereses LP						
-	Intereses CP						
-	Depreciación		-1520,16	-1409,95	-28,64	-28,64	-28,64
-/+	Dif x Vta de Act a VL						1077,20
-	Pérd de Ejerc Ant		0,00	-9631,96	0,00	-3408,41	-6413,46
=	Utilidad ant de Impto		-9631,96	9045,63	-3408,41	-6413,46	6337,98
-	Impto 20%		0,00	-1809,13	0,00	0,00	-1267,60
=	Utilidad desp Imptp		-9631,96	7236,51	-3408,41	-6413,46	5070,39
+	Pérd de Ejerc Ant		0,00	9631,96	0,00	3408,41	6413,46
+	Depreciación		1520,16	1409,95	28,64	28,64	28,64
-	Amort LP						
-	Amort CP						
+	Vta Act VL						5155,33
-	K de Trabajo	-8111,80					8111,80
-	Pta en Marcha	-29,70					
-	Inversión en Act	-8506,43					
-	Imprevisto	-1664,79					
=	Total Anual	-18312,73	-8111,80	18278,42	-3379,76	-2976,41	24779,62
+	Créditos LP						
+	Créditos CP						
=	Flujo Neto	-18312,73	-8111,80	18278,42	-3379,76	-2976,41	24779,62
	Flujo Neto Actualizado	-18312,73	-6759,84	12693,35	-1955,88	-1435,38	9958,37
	Flujo Neto Acumulado	-18312,73	-25072,56	-12379,22	-14335,10	-15770,49	-5812,11

VAN	-5812,11
PRI	NO RETORNA
TIR	10,307%

3.2.2 Flujo de caja con 25 % de financiamiento crediticio.

Evaluación del proyecto financiado en un 25% mediante crédito bancario, con el interés del 4.24%

Los resultados obtenidos del flujo de caja para este proyecto se dan a conocer por medio de los indicadores que son el resultado del VAN con un valor de -2633,80 UF, la

TIR 13% sin retorno de la inversión, de lo que se puede concluir que el proyecto con financiamiento al 25% no es viable.

Tabla 3-29 Flujo al 25%

FLUJO 25%							
	Periodos	0	1	2	3	4	5
+	ingresos		0,00	36912,35	13445,04	13848,39	28527,69
-	Costos		-8111,80	-16824,80	-16824,80	-16824,80	-16824,80
=	Utilidad		-8111,80	20087,54	-3379,76	-2976,41	11702,88
-	Intereses LP		-194,11	-158,45	-121,27	-82,51	-42,11
-	Intereses CP			-731,77		-353,21	-702,40
-	Depreciación		-1520,16	-1409,95	-28,64	-28,64	-28,64
-/+	Dif x Vta de Act a VL						1077,20
-	Pérd de Ejerc Ant		0,00	-9826,08	0,00	-3529,67	-6970,45
=	Utilidad ant de Impto		-9826,08	7961,30	-3529,67	-6970,45	5036,48
-	Impto 20%		0,00	-1592,26	0,00	0,00	-1007,30
=	Utilidad desp Imptp		-9826,08	6369,04	-3529,67	-6970,45	4029,19
+	Pérd de Ejerc Ant		0,00	9826,08	0,00	3529,67	6970,45
+	Depreciación		1520,16	1409,95	28,64	28,64	28,64
-	Amort LP		-841,21	-876,88	-914,06	-952,82	-993,21
-	Amort CP			-9147,13		-4415,09	-8780,04
+	Vta Act VL						5155,33
-	K de Trabajo	-8111,80					8111,80
-	Pta en Marcha	-29,70					
-	Inversión en Act	-8506,43					
-	Imprevisto	-1664,79					
=	Total Anual	-18312,73	-9147,13	7581,06	-4415,09	-8780,04	14522,15
+	Créditos LP	4578,18					
+	Créditos CP		9147,13		4415,09	8780,04	
=	Flujo Neto	-13734,55	0,00	7581,06	0,00	0,00	14522,15
	Flujo Neto Actualizado	-13734,55	0,00	5264,62	0,00	0,00	5836,13
	Flujo Neto Acumulado	-13734,55	-13734,55	-8469,92	-8469,92	-8469,92	-2633,80

VAN	-2633,80
PRI	NO RETORNA
TIR	13%

3.2.3 Flujo de caja con 50 % de financiamiento crediticio.

Evaluación del proyecto financiado en un 50% mediante crédito bancario, con el interés del 4.24%.

Los resultados obtenidos del flujo de caja para este proyecto se dan a conocer por medio de los indicadores que son el resultado del VAN con un valor de -801,09 UF, la TIR 17% sin retorno de la inversión, de lo que se puede concluir que el proyecto con financiamiento al 50% no es viable.

Tabla 3-30 Flujo al 50%

FLUJO 50%							
	Periodos	0	1	2	3	4	5
+	ingresos		0,00	36912,35	13445,04	13848,39	28527,69
-	Costos		-8111,80	-16824,80	-16824,80	-16824,80	-16824,80
=	Utilidad		-8111,80	20087,54	-3379,76	-2976,41	11702,88
-	Intereses LP		-388,23	-316,90	-242,54	-165,02	-84,22
-	Intereses CP			-814,60		-436,03	-874,68
-	Depreciación		-1520,16	-1409,95	-28,64	-28,64	-28,64
-/+	Dif x Vta de Act a VL						1077,20
-	Pérd de Ejerc Ant		0,00	-10020,19	0,00	-3650,94	-7257,05
=	Utilidad ant de Impto		-10020,19	7525,91	-3650,94	-7257,05	4535,49
-	Impto 20%		0,00	-1505,18	0,00	0,00	-907,10
=	Utilidad desp Imptp		-10020,19	6020,73	-3650,94	-7257,05	3628,39
+	Pérd de Ejerc Ant		0,00	10020,19	0,00	3650,94	7257,05
+	Depreciación		1520,16	1409,95	28,64	28,64	28,64
-	Amort LP		-1682,42	-1753,76	-1828,12	-1905,63	-1986,43
-	Amort CP			-10182,46		-5450,42	-10933,52
+	Vta Act VL						5155,33
-	K de Trabajo	-8111,80					8111,80
-	Pta en Marcha	-29,70					
-	Inversión en Act	-8506,43					
-	Imprevisto	-1664,79					
=	Total Anual	-18312,73	-10182,46	5514,65	-5450,42	-10933,52	11261,27
+	Créditos LP	9156,36					
+	Créditos CP		10182,46		5450,42	10933,52	
=	Flujo Neto	-9156,36	0,00	5514,65	0,00	0,00	11261,27
	Flujo Neto Actualizado	-9156,36	0,00	3829,62	0,00	0,00	4525,65
	Flujo Neto Acumulado	-9156,36	-9156,36	-5326,74	-5326,74	-5326,74	-801,09

VAN	-801,09
PRI	NO RETORNA
TIR	17%

3.2.4 Flujo de caja con 75 % de financiamiento crediticio.

Evaluación del proyecto financiado en un 75% mediante crédito bancario, con el interés del 4.24%.

Los resultados obtenidos del flujo de caja para este proyecto se dan a conocer por medio de los indicadores que son el resultado del VAN con un valor de 1031,61 UF, la TIR 27% con un retorno de la inversión al quinto año, de lo que se puede concluir que el proyecto con financiamiento al 75% es viable, ya que la tasa de descuento es menor que la TIR obtenida.

Tabla 3-31 Flujo al 75%

FLUJO 75%							
	Periodos	0	1	2	3	4	5
+	ingresos		0,00	36912,35	13445,04	13848,39	28527,69
-	Costos		-8111,80	-16824,80	-16824,80	-16824,80	-16824,80
=	Utilidad		-8111,80	20087,54	-3379,76	-2976,41	11702,88
-	Intereses LP		-582,34	-475,34	-363,80	-247,54	-126,34
-	Intereses CP		0,00	-897,42	0,00	-518,86	-1046,96
-	Depreciación		-1520,16	-1409,95	-28,64	-28,64	-28,64
-/+	Dif x Vta de Act a VL						1077,20
-	Pérd de Ejerc Ant		0,00	-10214,31	0,00	-3772,21	-7543,66
=	Utilidad ant de Impto		-10214,31	7090,52	-3772,21	-7543,66	4034,49
-	Impto 20%		0,00	-1418,10	0,00	0,00	-806,90
=	Utilidad desp Imptp		-10214,31	5672,42	-3772,21	-7543,66	3227,59
+	Pérd de Ejerc Ant		0,00	10214,31	0,00	3772,21	7543,66
+	Depreciación		1520,16	1409,95	28,64	28,64	28,64
-	Amort LP		-2523,64	-2630,64	-2742,18	-2858,45	-2979,64
-	Amort CP			-11217,79	0,00	-6485,75	-13087,00
+	Vta Act VL						5155,33
-	K de Trabajo	-8111,80					8111,80
-	Pta en Marcha	-29,70					
-	Inversión en Act	-8506,43					
-	Imprevisto	-1664,79					
=	Total Anual	-18312,73	-11217,79	3448,25	-6485,75	-13087,00	8000,38
+	Créditos LP	13734,55					
+	Créditos CP		11217,79	0,00	6485,75	13087,00	0,00
=	Flujo Neto	-4578,2	0,0	3448,2	0,0	0,0	8000,4
	Flujo Neto Actualizado	-4578,18	0,00	2394,62	0,00	0,00	3215,17
	Flujo Neto Acumulado	-4578,18	-4578,18	-2183,56	-2183,56	-2183,56	1031,61

VAN	1031,61
PRI	5
TIR	27%

3.2.5 Análisis de sensibilidad.

Se consideran ingresos anuales en Tabla 3-1 evaluando la inversión en el peor de los casos que es que el proyecto dure casi el doble de lo previsto.

Tabla 3-32 Análisis Flujos de Caja

INDICADOR	FLUJOS			
	PURO	25%	50%	75%
VAN	-5812,11	-2633,80	-801,09	1031,61
PRI	NO RETORNA	NO RETORNA	NO RETORNA	5,00
TIR	10,31%	13,19%	17%	27%
	NO VIABLE	NO VIABLE	NO VIABLE	VIABLE

De los datos obtenidos se puede apreciar que la forma de invertir que da mejores resultados al final del ejercicio es financiando el proyecto en un 75%, ya que al tener un VAN positivo (1031.61), un PRI al 5° año de la inversión y una TIR (27%) mayor a la Tasa de Descuento (20%), el proyecto es viable.

Este tipo de inversiones es recomendable realizarlas a través de créditos a largo plazo puesto que el riesgo y el alto monto que se debe invertir en un inicio puede generar que en un posible futuro estos recursos se agoten debido a estos imprevistos ajenos a la empresa.

De ser así y si el inversionista opta por tomar un crédito a largo plazo se recomienda elegir el crédito que financia el 75% del proyecto puesto que al 25% y al 50% además del Flujo Puro no poseen retorno de la inversión a diferencia del crédito a 75%.

CONCLUSION

Los cambios sustantivos en los procesos de las demandas planteadas por la sociedad y las herramientas con las que hoy se mira la realidad social de nuestro país, dan cuenta de las grandes brechas de desigualdad en la obtención de la vivienda. A modo de ejemplo, el “sueño de la casa propia” ha evolucionado desde la visión de la vivienda como un activo social, un refugio, la seguridad de tener algo propio.

La vivienda y el lote, el entorno inmediato, el barrio, la ciudad y el territorio, también cobran relevancia para las familias que deciden permanecer allí porque han invertido en su propia configuración de hábitat. Es fundamental que las nuevas políticas públicas urbanas y habitacionales tomen en cuenta esta mirada multidimensional y multi-escalar si realmente se quiere generar un cambio positivo en nuestras formas de habitar.

El estudio de prefactibilidad técnica y económica para la creación de una empresa dedicada a la construcción de viviendas sociales nos da cuenta que es un mercado que se puede explotar de sobremanera debido a la alta demanda existente a nivel país y en especial a la Quinta región. La creación de la empresa no requiere de poseer un gran número de inversionistas pero sí el poseer un capital inicial alto para poder costear todos los gastos que tendrá la empresa una vez iniciada esta aventura.

Al realizar este estudio considerando los contratos presentes en tabla 3-1, puede evaluarse la inversión en condiciones futuras posibles del proyecto, debido a lo susceptible que se ve la construcción producto de los problemas sociales y de salud presentes actualmente en el país.

Como análisis final se indica al inversionista que invierta en éste tipo de empresas debido al crecimiento de la demanda de la población respecto a éste tipo de viviendas y a la poca oferta presente en el mercado, la empresa si bien es nueva en el análisis FODA se da a conocer sus principales fortalezas con las cuales puede sacar mayor provecho.

Dado que se obtienen ganancias al final del período estudiado, la empresa contará con ingresos suficientes para poder realizar inversiones en proyectos futuros pudiendo así lograr reconocimiento en el mercado pudiendo adjudicar proyectos de mayor envergadura.

BIBLIOGRAFIA

- * Informe MACH MACROECONOMÍA Y CONSTRUCCIÓN
- * Observatorio habitacional MINVU.- análisis histórico de subsidios habitacionales.
- * Observatorio habitacional MINVU. - total de empresas contratistas inscritas por región.
- * v/septiembre 2019
- * D.S. N°49 Fondo Solidario de Elección de Vivienda
- * Ministerio de vivienda y urbanismo. – minuta análisis presupuesto 2019
- * Ministerio de vivienda y urbanismo. – Déficit habitacional por región y tipo de requerimiento – censo 2017
- * Manual de Usuario de Solicitud de Inscripción en Línea para el Registro de Contratistas.
- * CATEGORÍA N° 5 IMPACTO AMBIENTAL - segunda edición versión oficial ministerio de vivienda y urbanismo 2018
- * Ministerio de vivienda y urbanismo. – el déficit habitacional en Chile: medición de los requerimientos de vivienda y su distribución espacial.
- * GUÍA PARA LA DESCRIPCIÓN DE PROYECTOS INMOBILIARIOS EN EL SEIA - ARTÍCULO 11 DE LA LEY N° 19.300
- * MANUAL DE APLICACIÓN DE LA CERTIFICACIÓN VIVIENDA SUSTENTABLE - versión oficial Ministerio de vivienda y urbanismo 2019
- * Ministerio de vivienda y urbanismo. – informe final de evaluación programa de asistencia técnica y social.
- * Tercer informe anual sobre los efectos de la aplicación de la Ley N°20.715 Tasa Máxima Convencional - Superintendencia de Bancos e Instituciones Financieras

ANEXOS

The figure contains three architectural drawings of a building facade:

- ELEVACION FRONTAL (Front Elevation):** Shows a symmetrical facade with a central entrance and two large windows on either side. The building has a flat roof and is supported by columns.
- ELEVACION LATERAL (Side Elevation):** Shows the building's profile with a sloped roof and a small window. The building is supported by columns.
- SECCION TRANSVERSAL (Transverse Section):** Shows the internal structure of the building, including the roof and floor levels. The section is symmetrical and shows the internal layout of the building.

*** Anexo 2 EETT o Bases Administrativas**