



UNIVERSIDAD
DE ATACAMA

FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA COMERCIAL

**EVALUACIÓN TÉCNICA, ECONÓMICA Y DETERMINACIÓN DE LA
CONTRIBUCIÓN SOCIAL DE LA INSTALACIÓN DE UN HUERTO
COMUNITARIO SOSTENIBLE EN LA CIUDAD DE COPIAPÓ.
DIRIGIDO A FAMILIAS CON VULNERABILIDAD SOCIAL.**

Profesor Guía: Rubén Hurtado Cailly

Génesis María Fernanda Roco Carvajal

Copiapó, Chile 2022



UNIVERSIDAD **DE ATACAMA**

FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA COMERCIAL

**EVALUACIÓN TÉCNICA, ECONÓMICA Y DETERMINACIÓN DE LA
CONTRIBUCIÓN SOCIAL DE LA INSTALACIÓN DE UN HUERTO
COMUNITARIO SOSTENIBLE EN LA CIUDAD DE COPIAPÓ. DIRIGIDO
A FAMILIAS CON VULNERABILIDAD SOCIAL.**

Trabajo de titulación presentado en conformidad a los requisitos para obtener el
título de Ingeniero Comercial.

Profesor Guía: Rubén Hurtado Cailly

Génesis María Fernanda Roco Carvajal

Copiapó, Chile 2022

DEDICATORIA

Este trabajo se lo dedico con todo mi amor a mis hijos Renato, Jorge y Aurora y a mi madre, que desde algún lugar me apoya constantemente.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a mi familia que me apoyo en todo el proceso, a pesar de todo.

Índice

RESUMEN.....	xiv
CAPITULO I. INTRODUCCIÓN.....	13
CAPITULO II. ASPECTOS INTRODUCTORIOS	14
2.1. Justificación.....	14
2.2. Objetivos	16
2.2.1. Objetivo general	16
2.2.2. Objetivos específicos	16
2.3. Alcances y limitaciones.....	16
2.3.1. Alcances	16
2.3.2. Limitaciones.....	17
2.4. Planteamiento del problema	17
2.5. Implicancias.....	17
CAPITULO III. MARCO TEÓRICO.....	19
3.1. La agricultura urbana y su relación con los huertos comunitarios	19
3.2. Factores asociados al desarrollo de un huerto urbano	24
3.3. La sostenibilidad y su relación con la agricultura urbana.	25
3.4. Tecnologías y técnicas autosustentables factibles de implementar en huertos comunitarios.	27
3.5. Definición de vulnerabilidad social.....	36
3.6. Evaluación de proyectos sociales	37
CAPITULO IV. METODOLOGÍA.....	41
4.1. Tipo de investigación.	41
4.2. Procedimientos	42
4.2.1. Análisis del micro y macroentorno.....	42
4.2.2. Estudio de mercado.....	43
4.2.3. Estudio técnico.....	45
4.2.4. Estudio organizacional	45
4.2.5. Estudio legal.....	46
4.2.6. Estudio medio ambiental.....	46

4.2.7. Estudio financiero y económico.....	46
CAPITULO V.- ANÁLISIS DEL MACRO Y MICROENTORNO DEL PROYECTO	47
5.1. Análisis del macroentorno (PESTEL)	47
5.1.1. Dimensión Política.....	47
5.1.2. Dimensión Económica	48
5.1.3. Dimensión Social	50
5.1.4. Dimensión Tecnológica	51
5.1.5. Dimensión Ecológica o Medioambiental.....	51
5.1.6. Dimensión Legal.....	52
5.2. Análisis del microentorno	53
5.2.1. Recopilación de experiencias satisfactorias en la instalación de huertos urbanos.....	53
5.2.2. Proveedores.....	56
5.3. Análisis FODA	56
CAPITULO VI. - ESTUDIO DE MERCADO	60
6.1. Descripción del programa	60
6.2. Investigación de mercado	60
6.2.1. Población objetivo	60
6.2.2. Diseño de la encuesta.....	61
6.2.3. Tamaño de la muestra	62
6.2.4. Recopilación de datos	62
6.3. Análisis del usuario y familia	63
6.3.1. Caracterización	64
6.3.2. Tamaño de la demanda	64
6.4. Análisis de la oferta.....	65
6.5. Decisiones estratégicas.....	65
6.5.1. Propuesta de valor.....	66
6.5.2. Misión	66
6.5.3. Visión.....	67
6.6. Estrategia de comercialización social.....	67

6.6.1. Acceso.....	67
6.6.2. Promoción.....	68
6.6.3. Canal de acceso.....	68
CAPITULO VII. ESTUDIO TÉCNICO	70
7.1. Localización	70
7.2. Diseño del huerto.....	72
7.2.1. Implementación del huerto	75
7.2.2. Proceso productivo de productos del huerto.....	78
7.3. Cantidad de familias a beneficiar.	84
CAPITULO VIII. ESTUDIO ORGANIZACIONAL	85
8.1. Estructura organizacional	85
8.2 Funciones de cargos	86
8.3. Balance de personal.....	88
CAPITULO IX. ESTUDIO LEGAL	89
9.1. Trámites legales.....	89
9.1.1. Redacción de acta constitutiva y estatutos.....	89
9.1.2 Documentación requerida	90
9.1.3 Aprobación de la constitución de la organización.	91
9.1.4 Inscripción en el registro de personas sin fines de lucro del registro civil	91
9.1.5 Obtención de RUT e iniciación de actividades.....	91
9.2. Obligaciones a cumplir.....	92
9.3 Fiscalización	92
CAPITULO X. ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO	93
10.1. Determinación de duración del proyecto.....	93
10.2. Calculo capital de trabajo	93
10.3. Flujo de caja	94
10.4. Financiamiento.	97
CAPITULO XI. CONTRIBUCIÓN SOCIAL	99
CAPITULO XII. CONCLUSIONES.....	102

BIBLIOGRAFÍA.....	105
ANEXOS	109
Anexo 1: Proveedores	109
Anexo 2: Objetivos de cada pregunta de la encuesta.....	111
Anexo 3: Encuesta.....	113
Anexo 4: Mapa vial.....	116
Anexo 5: Poblaciones donde fue aplicada la encuesta.....	117
Anexo 6: Resultados de la encuesta.....	118
Anexo 7: Calculo de la demanda	124
Anexo 8: Formulario que se debe rellenar para que potenciales usuarios puedan acceder a ser beneficiarios del huerto	125
Anexo 9: Descripción de las localizaciones consideradas a ser evaluadas para la implementación del huerto.	126
Anexo 10: Verificación de localizaciones, con respecto a su propiedad fiscal y que no posean administración.	129
Anexo 11: Selección de localización para desarrollar el huerto Fortaleza	133
Anexo 12: Determinación de las dimensiones del terreno a utilizar.	135
Anexo 13: Requisitos y trámites a seguir para obtener la concesión de uso gratuito del terreno seleccionado para implementar el huerto.	136
Anexo 14: Calculo de la cantidad de agua diaria requerida para riego, en un cultivo de 2000 m ² de hortalizas, con sistema de riego por goteo.	142
Anexo 15: Especificaciones técnicas de las obras físicas	143
Anexo 16: Especificaciones técnicas del equipamiento para el huerto.	154
Anexo 17: Presupuesto de construcción del huerto comunitario.....	156
Anexo 18: Presupuesto en equipamiento	165
Anexo 19: Presupuesto en insumos y materia prima	167
Anexo 20: Calculo del área total destinada a cultivo en el proyecto	170
Anexo 21: Detalles de los cargos.....	171
Anexo 22: Formulario de concurso a fondo de financiamiento de proyectos sociales “VIVIR MEJOR 2022”	172

Índice de figuras

FIGURA 3.1: MÓDULOS PARA HUERTA URBANA VERTICALES	28
FIGURA 3.2: INVERNADEROS	28
FIGURA 3.3: CULTIVO EN AGUA, SISTEMA NFT	29
FIGURA 3.4: CULTIVO EN AGUA, SISTEMA RAÍZ FLOTANTE	30
FIGURA 3.5: CULTIVO EN AGUA, SISTEMA NGS	30
FIGURA 3.6: CULTIVO AEROPÓNICO	31
FIGURA 3.7: CULTIVO EN SUSTRATO DE TIPO TURBA	31
FIGURA 3.8: CULTIVO ZEOPÓNICO	32
FIGURA 3.9: COMPOSTERA PARA REALIZAR VERMICOMPOSTAJE	33
FIGURA 3.10: CAMAS DE CULTIVO ORGANOPÓNICO	34
FIGURA 3.11: TÉCNICA DE RIEGO POR GOTEO	34
FIGURA 3.12: ATRAPA NIEBLAS BIDIMENSIONAL	35
FIGURA 3.13: PANELES SOLARES PARA LA GENERACIÓN DE MICROCLIMAS ESPECÍFICOS ..	36
FIGURA 5.14: MATRIZ FODA	59
FIGURA 6.15: MAPA DE VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS DE LA COMUNA DE COPIAPÓ ..	63
FIGURA 7.16: LOCALIZACIÓN DEL HUERTO FORTALEZA	70
FIGURA 7.17: DIMENSIONES DEL TERRENO	71
FIGURA 7.18: DISPOSICIÓN TOTAL DEL HUERTO FORTALEZA	72
FIGURA 7.19: DISPOSICIÓN DE LAS INSTALACIONES CONSTRUIDAS	76
FIGURA 8.20: ORGANIGRAMA HUERTO “FORTALEZA”	85
FIGURA A.21: ENCUESTA	115
FIGURA A.22: MAPA VIAL DE COPIAPÓ	116
FIGURA A.23: CARTOGRAFÍA DE CATASTRO LEGAL DE INMUEBLES, LOCALIZACIÓN A, MANZANA 700, SECTOR ROSARIO, COPIAPÓ.	130
FIGURA A.24: CARTOGRAFÍA DE CATASTRO LEGAL DE INMUEBLES, LOCALIZACIÓN B, MANZANA X, SECTOR PAIPOTE, COPIAPÓ.	130
FIGURA A.25: CARTOGRAFÍA DE CATASTRO LEGAL DE INMUEBLES, LOCALIZACIÓN C, MANZANA X, SECTOR BALMACEDA NORTE, COPIAPÓ.	130
FIGURA A.26: TERRENO LOCALIZACIÓN A	132
FIGURA A.27: TERRENO LOCALIZACIÓN B	132

FIGURA A.28: LOCALIZACIÓN TERRENO C	132
FIGURA A.29: DIMENSIONES DEL TERRENO	135
FIGURA A.30: FORMULARIO DE POSTULACIÓN PARA CONCESIÓN DE USO GRATUITO DE INMUEBLE FISCAL PARA FINES SOCIALES O COMUNITARIOS.	140

Índice de tablas

TABLA 5.1: VARIACIÓN ANUAL IPC E ÍNDICE DE PRECIOS DE LOS ALIMENTOS	49
TABLA 5.2: VARIACIÓN MENSUAL IPC E ÍNDICE DE PRECIOS DE LOS ALIMENTOS	49
TABLA 5.3: ANÁLISIS ESTRATÉGICO DEL ENTORNO.....	53
TABLA 5.4: EXPERIENCIAS EXITOSAS EN LA INSTALACIÓN DE HUERTOS EN CHILE, ECUADOR Y PERÚ.....	54
TABLA 6.5: TAMAÑO DE LA POBLACIÓN OBJETIVO.....	61
TABLA 6.6: OBJETIVOS DE LAS SECCIONES DE LA ENCUESTA.	61
TABLA 6.7: DESCRIPCIÓN Y VALOR DE LOS SÍMBOLOS DE LA FÓRMULA PARA CALCULAR TAMAÑO MUESTRAL.....	62
TABLA 7.8: PROYECCIÓN DE LA DEMANDA DEL PROYECTO POR PARTE DE LOS HOGARES PERTENECIENTES AL PRIMER QUINTIL DE INGRESOS PER CÁPITA	65
TABLA 7.9: CAUDAL MÁXIMO DE AGUA CAPTADO POR DÍA.....	73
TABLA 7.10: BALANCE DE INFRAESTRUCTURA	77
TABLA 7.11: NECESIDAD DE SIEMBRA DE VEGETALES A CULTIVAR.....	79
TABLA 7.12: CANTIDAD DE PLANTAS POR INVERNADERO	79
TABLA 7.13: CALENDARIO DE SIEMBRA Y COSECHA EN INVERNADERO Nº 1 – 6	80
TABLA 7.14: CALENDARIO DE SIEMBRA Y COSECHA EN INVERNADERO Nº 7 – 12	80
TABLA 7.15: CALENDARIO DE SIEMBRA Y COSECHA EN INVERNADEROS Nº 13 – 18	81
TABLA 7.16: CALENDARIO DE SIEMBRA Y COSECHA EN INVERNADERO Nº 19 - 21.....	81
TABLA 7.17: BALANCE DE MATERIA PRIMA ANUAL (COSTO VARIABLE).....	84
TABLA 7.18: BALANCE DE INSUMOS ANUAL (COSTO FIJO).....	84
TABLA 7.19: Nº TOTAL DE FAMILIAS QUE PODRÍAN SER BENEFICIARIAS DEL HUERTO	84
TABLA 8.20: BALANCE PERSONAL (COSTOS ADMINISTRATIVOS).....	88
TABLA 10.21: CAPITAL DE TRABAJO	93
TABLA 10.22: INVERSIÓN EN CAPITAL DE TRABAJO	93
TABLA 10.23: FLUJO DE CAJA PRECIOS DE MERCADO	95
TABLA 10.24: FLUJO DE CAJA PRECIOS SOCIALES.....	96
TABLA 11.25: KILOS ANUALES PRODUCIDOS EN EL HUERTO	99
TABLA 11.26: AHORRO EN CONSUMO DE VEGETALES ANUAL POR CADA FAMILIA.....	100

TABLA 11.27: AHORRO EN CONSUMO DEL TOTAL DE FAMILIAS POR EL HORIZONTE TOTAL DEL PROYECTO CONSIDERANDO EL VALOR ACTUAL DEL DINERO.	100
TABLA A.28: DETALLE DE PROVEEDORES.....	109
TABLA A.29: OBJETIVO DE LAS PREGUNTAS DE LA ENCUESTA.....	111
TABLA A.30: DETALLES DE SECTORES DONDE SE APLICÓ ENCUESTA	117
TABLA A.31: TAMAÑO DE LA DEMANDA.....	124
TABLA A.32: FORMULARIO DE POSTULACIÓN HUERTO FORTALEZA.....	125
TABLA A.33: DESCRIPCIÓN DE LOCALIZACIONES A EVALUAR.....	126
TABLA A.34: FACTORES DETERMINANTES PARA LA LOCALIZACIÓN	133
TABLA A.35: EVALUACIÓN DE LAS LOCALIZACIONES A TRAVÉS DEL MÉTODO CUALITATIVO POR PUNTOS	134
TABLA A.36: UBICACIÓN ESPACIAL DEL HUERTO	135
TABLA A.37: DIMENSIONES DEL TERRENO.....	135
TABLA A.38: DEMANDA DIARIA DE AGUA EN UN CULTIVO DE 2.000 m ² DE HORTALIZAS	142
TABLA A.39: CANTIDAD DE PILARES Y CADENAS REQUERIDAS.....	147
TABLA A.40: PRESUPUESTO EN OBRAS FÍSICAS	156
TABLA A.41: PRESUPUESTO INSTALACIÓN DOMICILIARIA.....	162
TABLA A.42: BALANCE DE EQUIPOS DEL HUERTO	165
TABLA A.43: BALANCE EN EQUIPAMIENTO OFICINA	165
TABLA A.44: BALANCE EN EQUIPAMIENTO SALA DE REUNIONES	166
TABLA A.45: BALANCE EN EQUIPAMIENTO BODEGA.....	166
TABLA A.46: BALANCE EN EQUIPAMIENTO GALPÓN	166
TABLA A.47: SEMILLAS POR GR.	167
TABLA A.48: PRESUPUESTO DE ANUAL DE SEMILLA (MATERIA PRIMA).....	167
TABLA A.49: CONSUMO DE AGUA PARA EL RIEGO:	168
TABLA A.50: PRESUPUESTO DE INSUMOS DE OFICINA ANUAL	168
TABLA A.51: PRESUPUESTO INSUMO DE LIMPIEZA ANUAL	168
TABLA A.52: PRESUPUESTO ANUAL OTROS COSTOS FIJOS	169
TABLA A.53: ÁREA TOTAL EXCLUSIVA PARA CULTIVO	170
TABLA A.54: DETALLES DE LOS CARGOS DEL HUERTO "FORTALEZA"	171

Índice de gráficos

GRÁFICO A.1: PREGUNTA N°1 INDIQUE SU GÉNERO.	118
GRÁFICO A.2: PREGUNTA N° 2 INDIQUE SU RANGO DE EDAD	118
GRÁFICO A.3: PREGUNTA N°3 ¿CUÁL ES EL TAMAÑO DE SU GRUPO FAMILIAR?.....	119
GRÁFICO A.4: PREGUNTA N°4 ¿CUÁL ES SU SITUACIÓN EDUCACIONAL?	119
GRÁFICO A.5: PREGUNTA N°5 ¿CUÁL ES SU SITUACIÓN LABORAL?	120
GRÁFICO A.6: PREGUNTA N°6 ¿CUÁL ES EL INGRESO DE SU GRUPO FAMILIAR?	120
GRÁFICO A.7: PREGUNTA N°7 ¿CUÁL ES EL SECTOR DONDE VIVE?	121
GRÁFICO A.8: PREGUNTA N°8 ¿PERTENECE A ALGUNA JUNTA DE VECINO, ORGANIZACIÓN SOCIAL O SIMILARES?.....	121
GRÁFICO A.9: PREGUNTA N°9 ¿ESTARÍA INTERESADO EN SER BENEFICIARIO EN LA IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE UN HUERTO COMUNITARIO?	122
GRÁFICO A.10: PREGUNTA N°10 ¿CUÁNTAS HORAS A LA SEMANA PODRÍA DESTINAR AL CUIDADO Y DESARROLLO DEL HUERTO?.....	122
GRÁFICO A.11: PREGUNTA N°11 ¿QUÉ DÍAS PODRÍA DESTINAR AL CUIDADO Y DESARROLLO DEL HUERTO?	123
GRÁFICO A.12: PREGUNTA N°12 ¿POSEE CONOCIMIENTOS SOBRE CUIDADOS DE CULTIVOS O HUERTAS?	123

RESUMEN

El presente documento tiene como finalidad evaluar la instalación de un huerto comunitario sostenible en la comuna de Copiapó, dirigido a familias con vulnerabilidad social. El enfoque de este huerto es proveer a las familias del suficiente alimento vegetal para contribuir a su seguridad alimentaria.

Para conocer el segmento objetivo del huerto se aplicó una encuesta en la comuna, a 91 hogares de sectores de estrato socioeconómicos D y E. Con ella se pudo determinar que el segmento más interesado en participar eran las mujeres jóvenes y adultas-jóvenes, trabajadoras independientes informales, pertenecientes al primer quintil de ingresos.

Se evaluó el terreno más apto para desarrollar el huerto y en base a sus dimensiones, se determinó el número total de invernaderos que podrían ser instalados para que el desarrollo de los cultivos pudiera realizarse durante todo el año de forma segura. Para lograr ser un huerto autosustentable, se consideró la instalación de paneles solares y la creación de un sector de compost, con el objetivo de obtener abono orgánico con los desechos del huerto. Además, se obtendrán semillas de los mismos vegetales del huerto, estimando el plazo de un año para recolectar y adaptar las semillas requerida por el huerto. No se pudo considerar el autoabastecimiento del huerto con respecto al recurso hídrico, ya que las características de la zona, no lo permiten.

Para lograr el correcto desarrollo y duración operativa del huerto, se decidió crear una figura jurídica sin fines de lucro, tanto por ser un proyecto social, como por el hecho de obtener un terreno fiscal con concesión gratuita, el requisito es ser una figura jurídica con orientación al desarrollo social.

Se determinó el nivel de inversión necesario para la implementación y mantención del huerto en los años de ejecución del proyecto, con respecto a este, se evaluaron los fondos a los cuales se podría acceder para obtener financiamiento, considerando como la opción más fuerte la obtención de fondos por medio de donaciones, indicando una serie de acciones para poder lograrlo.

Finalmente, se evaluó la instalación desde el punto de vista social, por medio del costo – beneficio que traería consigo su instalación, determinando que, el beneficio hacia las familias supera alrededor de cuatro veces el costo a incurrir en la instalación y mantención del huerto en la totalidad de años de ejecución del proyecto.

CAPITULO I. INTRODUCCIÓN

La agricultura urbana es la práctica agrícola realizada en pequeñas superficies como solares, huertos, márgenes, terrazas y recipientes situados dentro de una ciudad y destinados a la producción de cultivos y la cría de animales para el consumo propio o para la venta en mercados locales (Hermi-Zaar, 2011).

Una forma de desarrollo de la agricultura urbana corresponde a los huertos comunitarios sostenibles, refiriéndose al uso de extensiones de tierra, al aire libre o interior (invernadero), para el cultivo orgánico y ecológico de alimentos (vegetales, hortalizas, legumbres, cereales, plantas aromáticas, medicinales, etc.), dentro de ciudades, trabajado por un grupo de personas, ya sea para el consumo propio y/o venta local. Lo sostenible del huerto tiene relación con la auto obtención de los recursos hídricos y energéticos necesarios para su funcionamiento, además de las materias primas utilizadas, de carácter orgánicas, evitando impactar negativamente el medioambiente local.

El enfoque del proyecto tiene un ámbito social, ya que se considera a la comunidad con vulnerabilidad social como la participante para el uso y goce del proyecto. El concepto de vulnerabilidad social posee dos componentes explicativos, por una parte, sería la inseguridad e indefensión que experimentan comunidades, familias e individuos en sus condiciones de vida a consecuencia del impacto provocado por algún tipo de evento económico-social extremo de carácter traumático. Por otra parte, el manejo de recursos y las estrategias que utilizan las comunidades, familias y personas para enfrentar los efectos de ese evento (CEPAL, 2001).

Las familias en la actualidad, especialmente las más vulnerables, se están enfrentando a una serie de situaciones que conllevan a escenarios desfavorables para su subsistencia y desarrollo. Esto tiene relación con la escasez de alimentos y recursos naturales, altos precios, bajos recursos económicos, contaminación, etc. Estos factores han llevado a incrementar la vulnerabilidad social, generándose un círculo vicioso que es difícil revertir. Una forma de mitigar lo antes mencionado es el desarrollo de la agricultura urbana a través de huertos sostenibles como apoyo integral a familias en situación de riesgo social.

CAPITULO II. ASPECTOS INTRODUCTORIOS

2.1. Justificación

La Fundación Superación de la Pobreza (2021), indica que la comuna de Copiapó posee una incidencia de pobreza del 23,3% , ubicandose en las comunas con los valores mas elevados, sobrepasando el promedio nacional de 20,7%. El nivel de este indicador permitio comprender que la ciudad necesita de soluciones para contribuir en la mejora de vida de aquella población.

Este sector de la sociedad carece de los recursos mínimos para poder acceder a bienes básicos, uno de ellos, de esencial vitalidad, es el alimento.

En Chile, existen datos que señalan que el mayor gasto promedio mensual por hogar está situado en la división de alimentos y bebidas no alcohólicas¹, siendo el 18,7% del gasto total de un hogar chileno promedio. A lo expuesto anteriormente, si se considera en la medición solo a la población perteneciente al quintil con ingresos per cápita más bajos, quintil 1², nos encontramos que el porcentaje de gasto correspondiente a la alimentación asciende al 28,9% del total de gasto promedio mensual, siendo el quintil que destina mayor porcentaje de su gasto total, a la alimentación (INE, 2018).

Con los datos entregados en el párrafo anterior, se puede apreciar que, para las familias con ingresos per cápita más bajos, algo tan esencial, le significa casi un tercio de sus gastos totales, teniendo en consideración que estos es un promedio, ya que la realidad individual indicaría otra cosa.

Organismos internacionales utilizan parámetros para medir la pobreza, en los cuales se consideran ciertos criterios para la medición. En el caso de la dimensión alimentos, uno

¹ La Clasificación del Consumo Individual por Finalidades (CCIF), utilizada por la Encuesta de Presupuesto Familiar (EPF), delimita 12 grandes divisiones de gasto, dentro de las cuales es posible agrupar el consumo de los hogares, con el objeto de obtener el Índice de Precios al Consumidor (IPC). La división de Alimentos y bebidas no alcohólicas corresponde a la división 1, de la estructura de gastos por hogar.

² El quintil de ingreso es un valor de posición de la variable de ingresos (del hogar o per cápita). Los cinco quintiles de ingreso se determinan al ordenar todos los datos de acuerdo con sus valores observados en la variable de ingreso, desde aquel con menores ingresos al con mayores ingresos, para luego separar las unidades estadísticas en cinco grupos de igual tamaño. Cada grupo representa así el 20% de los valores observados de la variable ingreso en la muestra observada. El primer quintil de ingresos se refiere al 20% de las unidades con menores ingresos observados y el quinto quintil al 20% de las unidades con mayores ingresos.

de sus criterios es, “75% o más del total de los ingresos del hogar, es destinado para la alimentación”, tomando como supuesto que existen hogares que destinan igual o más de tres cuartas partes de sus gastos mensuales a la alimentación, y que “los hogares que destinan un porcentaje muy alto de su presupuesto a la compra de alimentos no disponen de los ingresos suficientes para satisfacer adecuadamente sus necesidades de alimentación. De esta manera, se identifica de manera indirecta la posible presencia de privaciones en lo referente a la alimentación asimilándola a una participación excesivamente alta de los alimentos en el gasto total” (Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2018).

Los datos anteriores, por razones cronológicas, no considera el aumento del valor monetario de los alimentos producto de la inflación que afecta tanto a Chile como al mundo. Con este escenario, es aún más necesaria la ayuda para aquellas familias con mayor vulnerabilidad, ya que el aumento del costo de la canasta básica de alimentos³, agudiza la dificultad ya existente, para acceder a los alimentos.

Este trabajo propone la evaluación de un proyecto y la determinación de la contribución social que les permitiría a las familias copiapinas más vulnerables, a acceder a un huerto autosustentable, llegando a cubrir una parte importante de los gastos atribuibles a alimentos. Además, existe un factor que provocaría mayor relevancia a este tipo de alimento, ya que sería de mayor valor nutricional, a diferencia de lo que las familias con menores recursos acostumbran a comprar, por un tema de costos, una dieta mayormente basada en carbohidratos y grasas saturadas, motivo, que en el largo plazo, trae como consecuencia diferentes enfermedades o problemas de salud, aportando aún más a la vulnerabilidad del hogar (Corella & Ordovás, 2015).

Existe evidencias que señalan que los huertos dentro de las ciudades, como parte de agricultura urbana, son un medio para afrontar dificultades de hogares vulnerables o de sociedades en crisis, es así como la FAO señala que, la agricultura urbana sería una vía

³ La canasta básica de alimentos (CBA) se define como una representación del costo de la suficiencia alimentaria de una persona, utilizando una estructura de bienes y precios dada por patrones de consumo observados en un grupo de referencia y ajustados por balances dietéticos básicos. El Ministerio de Desarrollo Social y Familia determina la composición de la canasta básica de alimentos, considerando alrededor de 80 alimentos, para la determinación de las líneas de pobreza. El valor de la canasta se actualiza de acuerdo con la variación de los precios en el IPC, de cada uno de los productos que la compone.

eficaz para garantizar mayor cantidad de alimentos a la población, eventualmente favorecería los niveles de ingresos financieros, los empleos seguros y también se podría considerar como una medida para paliar de algún modo el efecto del creciente éxodo de la población rural hacia las principales urbes de Latinoamérica. En Cuba, estos efectos positivos se han visto a la luz de la implementación de este tipo de huertos, los cuales se comenzaron a desarrollar de manera masiva a partir de la crisis política y económica de finales de los años 80.

2.2. Objetivos

2.2.1. Objetivo general

Evaluar factibilidad técnica-económica y determinación de la contribución social, en la instalación de un huerto comunitario sostenible, dirigido a segmentos con vulnerabilidad social, incorporando herramientas, técnicas y conocimientos para la implementación en zonas urbanas, con el objetivo de contribuir a la sustentabilidad alimentaria y económica de los grupos familiares.

2.2.2. Objetivos específicos

- Revisar la literatura relacionada con el desarrollo de huertos urbanos autosustentables.
- Identificar el macro y microentorno económico del proyecto.
- Establecer una caracterización de las familias vulnerables en la ciudad de Copiapó en las cuales sea factible implementar el proyecto.
- Realizar estudio de mercado, técnico, organizacional, financiero.
- Determinar la contribución social del proyecto.
- Investigar la disponibilidad de fondos de apoyo para estas iniciativas.

2.3. Alcances y limitaciones

2.3.1. Alcances

El trabajo se evaluará la instalación de un huerto comunitario sostenible de manera técnica y económica, ubicado en la ciudad de Copiapó y dirigido a familias vulnerables.

Para poder observar y evaluar la acción social del proyecto, se expondrán las contribuciones sociales hacia las familias y comunidad, al instalar el huerto.

2.3.2. Limitaciones

En el trabajo, no se realizará un estudio en cuanto al impacto social que traería consigo la realización del proyecto, ya que se escaparía de los objetivos del trabajo, sin embargo, se planteará la contribución social que generaría la instalación de este tipo de proyectos.

El proyecto solo podrá evaluar a nivel local la instalación de huertos, ya que la calidad de suelo, agua, tipo de clima, costo de la vida, etc., varían de una localidad a otra, causando de igual forma, la variación de la cantidad de insumos a utilizar y el tipo de inversión a incurrir, por ende, el valor de los costos e inversiones también variarían (Sapag, Sapag, & Sapag, 2014).

2.4. Planteamiento del problema

Evaluación integral del desarrollo de un huerto comunitario sostenible en la ciudad de Copiapó, dirigido a familias con vulnerabilidad social, como una forma de apoyo para mejorar la calidad de vida de sus integrantes. Así como también cuantificar la contribución de estos huertos comunitarios en la población más vulnerable.

2.5. Implicancias

Las implicancias que se pueden especificar en este trabajo se pueden clasificar de dos maneras: implicancias académicas e implicancias prácticas.

Dentro las implicancias académicas, se pueden mencionar el desarrollo del estado del arte actualizado y orientado a esta región, lo que permitirá contribuir al conocimiento del tema y sus posibles efectos en la comunidad.

Además, permitirá desarrollar desde el punto de vista teórico los posibles y esperados beneficios que tienen estas alternativas de mejoramiento en las condiciones que vive la comunidad de la III Región.

Por el lado de las implicancias prácticas del trabajo, serían a nivel colectivo, ya que resultado de su desarrollo y puesta en marcha, permitirá contribuir al abastecimiento de una parte importante de la dieta alimenticia de comunidades, compuestas por familias carentes de recursos económicos y con factores sociales negativos que las hace vulnerables socialmente.

Existen varias consecuencias que en la práctica del proyecto se desarrollarían, como la recuperación de espacios abandonados, ya que, por lo general en ellos se crean microbasurales, siendo un foco de infección y deterioro del espacio urbano, por lo que su recuperación, aumentaría la calidad de vida de las personas residentes en las cercanías de dicho espacio o de aquellas que transitan por ese lugar. Otra contribución sería, al medioambiente, dado que Copiapó es una ciudad carente de naturaleza, la inclusión de espacios con vegetación otorgaría beneficios al medioambiente, en razón de que árboles y plantas ayudan a la absorción de olores y gases contaminantes, por lo que el aire en la zona podría tornarse más limpio. Como última implicancia, sería la integración social, debido a que los huertos al ser comunitarios, su desarrollo se llevaría a cabo a través de los trabajos entre las familias miembros, fortaleciendo relaciones sociales entre ellos.

CAPITULO III. MARCO TEÓRICO

3.1. La agricultura urbana y su relación con los huertos comunitarios

Para definir lo que es un “huerto comunitario”, se debe comprender, primeramente, que es “la agricultura urbana”.

La agricultura urbana o también llamados por otros, como huerto urbano, responde a lo que señala su nombre, la agricultura situada en las ciudades. Existen distintos autores y organizaciones que señalan este término con una denominación mucho más extensa y explicativa, como lo es Zaar (2011), quien denomina como agricultura urbana “a las superficies reducidas situadas en el perímetro urbano que se destinan al cultivo intensivo y la cría de pequeños animales domésticos, principalmente gallinas u otros similares y también, aunque raramente, vacas lecheras. Esta producción se realiza principalmente en solares vacíos, patios y terrazas que se transforman en huertos comunitarios y familiares; y es practicada exclusivamente por personas que viven y trabajan en las ciudades”.

También se tiene la definición de Torres (2000), quien señala a la agricultura urbana, como “la producción en pequeña escala de alimentos de origen vegetal y animal en áreas intraurbanas (comunidades, barrios, vecindarios)”.

Organizaciones internacionales como la FAO señala que agricultura urbana “se denomina a la producción de alimentos dentro de los confines de las ciudades: en los patios, terrazas, huertos comunitarios y huertas de frutales, así como en espacios públicos o no aprovechados”.

Existe un término ligado a lo que son los huertos urbanos, los huertos periurbanos. Estos se definen como una agricultura “que se practica en torno a los centros urbanos, en un espacio intermedio entre la ciudad y el campo. Se trata de explotaciones localizadas en las cercanías del perímetro de las ciudades, en un espacio de "confrontación" o transición entre lo urbano y lo rural y que, dependiendo de la superficie pueden tener otras actividades como la ganadería, la silvicultura o la pesca” (Zaar, 2011). En palabras simples, este tipo de huertos, estarían ubicados en las periferias de las ciudades, permitiendo que su extensión sea más amplia en comparación a la ubicada en el centro de la ciudad.

La FAO (1999), define a la agricultura periurbana como “unidades agrícolas cercanas a una ciudad que explotan intensivamente granjas comerciales o semicomerciales para cultivar hortalizas y otros productos hortícolas, criar pollos y otros animales, producir leche y huevos”.

En síntesis, ambos términos solo se diferencian por la zona de la ciudad en la que se ubican, donde el periurbano al estar ubicado en la periferia de la ciudad, tendría mayor posibilidad de extenderse en mayor tamaño que el urbano, ya que este último tendría límites en cuanto a su tamaño, debido a los recintos que estarían situados en sus cercanías.

El origen de la agricultura urbana se remonta desde el inicio de los asentamiento urbanos (Morán & Hernández, 2011), existen distintos autores que coinciden en señalar que su mayor auge ha sido durante las crisis económicas, donde familias y comunidades con escasos recursos económicos, residentes de áreas urbanas, han visto como una respuesta eficiente, la práctica de actividades agrícolas (Zaar, 2011) y (Morán & Hernández, 2011). Se debe señalar que este factor no ha sido el único responsable del desarrollo de la agricultura en las ciudades, existen múltiples factores que han hecho que la agricultura se encuentre cada vez más introducida en los espacios urbanos, Méndez, Ramírez y Alzate (2005), señalan diferentes motivos que incitan el desarrollo de agricultura en las urbes, estas se muestra a continuación:

a) Por necesidad económica: Como se mencionó anteriormente, debido a precariedad de ingresos familiares y la falta de empleo de los habitantes urbanos, han visto en las prácticas agropecuarias, una respuesta a sus problemas. La práctica de esta disciplina, la han asumido como alternativa para autoabastecerse de alimentos o para generar ingresos como consecuencia de la venta de los productos obtenidos. Cabe señalar que la combinación de ambas alternativas también suele ser una estrategia para lograr abarcar las necesidades económicas.

b) Por absorción urbana del entorno rural: Este factor sucede por “el crecimiento desmedido, irregular y desplanificado de la ciudad, zonas tradicionalmente agrícolas y rurales resultan insertas en entramados netamente urbanos”. Debido al crecimiento, la zona urbana alcanza los espacios rurales, causando una fusión de ambos espacios, donde las actividades tradicionales agropecuarias de la zona rural no son eliminadas y logran

mantener su producción de manera paralela a las actividades de la zona urbana, ya que no guardan relación entre ellas (las actividades).

c) Por resultado de la acción institucional externa: Distintas entidades han visto una estrategia en la capacitación de comunidades, para la práctica de la agricultura en espacios urbanos, esto para “hacer frente al mejoramiento de las condiciones de seguridad alimentaria en poblaciones vulnerables”. Esta estrategia se basa en dos supuestos: uno es que los productos obtenidos de la actividad, reduciría los gastos para las familias vulnerables, además serviría para que tuvieran mayor disposición de alimentos. El otro supuesto, sería incrementar la calidad y diversidad de los alimentos que consumen estas familias, ayudando a mejorar el equilibrio de la dieta alimenticia.

d) Por resultado de la acción institucional interna: Diferentes organizaciones, por diversas razones, han encontrado en la agricultura urbana un camino para el cumplimiento de sus objetivos. “La actividad agrícola y pecuaria es asumida como un medio para procurar condiciones de recreación, salud ocupacional y mental, integración y fomento del trabajo en equipo”.

e) Por aprovechamiento de recursos disponibles: Esto responde al aprovechamiento de bienes y espacios en desuso, donde al haber disponibles espacios de tierras, patios, antejardines, etc., son utilizados por sus dueños para practicar actividades tanto agrícolas como pecuarias.

f) Por expresión de antecedentes rurales: Este factor señala que personas que vivían en asentamientos rurales, al mudarse por diversas razones, a zonas urbanas, mantienen sus costumbres y experiencias entorno a la agricultura, logrando expresarla en lo que ahora es su hogar. Esto es “atendiendo, en muchos casos, a necesidades económicas y alimentarias, derivadas del mismo cambio de vida”.

Estas razones dejan ver que la agricultura en las ciudades es un foco de sostenibilidad, ya sea por las necesidades básicas de alimentación, como también por el aprovechamiento de bienes, nuevos, en desuso o bien ya siendo desechos, en pos de la agricultura, obteniendo múltiples beneficios, ya sea, el fundamental, que es la obtención de los productos agrícolas, como los agregados, tales como el aporte al medio ambiente local, la recreación, la salud ocupacional y mental (terapéutica), la integración y fomento del trabajo en equipo.

Por el lado de los beneficios, Ermini (2012), expone tres dimensiones de beneficios, que se obtienen de la practica agricola en ciudades:

a) Social: Esta dimesión aporta beneficios tales como mejora de la seguridad alimentaria, la salud, la nutrición, el ambiente y fortalece lazos comunitarios.

b) Ecológico: La dimensión ecológica aporta beneficios como la conservación de los recursos naturales, mitigación de catástrofes, sustentabilidad de los asentamientos y mejoras en la gestión de residuos urbanos

c) Economico: Esta ultima dimensión aporta beneficios como generar mano de obra, fortalecimiento de bases económicas, disminución de la pobreza, generación de emprendimientos y de espacio laboral para sectores vulnerables de la sociedad.

Los beneficios que otorga la agricultura urbana hacen posible que las ciudades logren ser sostenibles en el tiempo, Mougeot (2006), en su libro “Cultivando mejores ciudades”, señala que la agricultura urbana es un ingrediente esencial para la sostenibilidad en las ciudades y que a partir de la decada de los 80, diferentes organismos internacionales y estados de paises en desarrollos y en vias de desarrollo, han estado trabajando para avanzar en los lineamientos necesarios para que este tipo de agricultura logre ser un motor de desarrollo y sustentabilidad en las ciudades, debido a los multiples beneficios que otorga a ellas y sus habitantes.

La agricultura realizada en las ciudades se puede clasificar por distintos factores, ya sea por su localización, el tipo de beneficio que pretende obtener con ella, dimensiones de las unidades, principales producciones, predominancia de cultivos o animales, volumen de producción, el modelo, etc. (Ermini, 2012). En los párrafos anteriores, se expuso un tipo de clasificación de la agricultura urbana, la basa en la localización, esta denomina la agricultura intraurbana, la que se desarrolla en lugares cercanos a los centros de las ciudades y la agricultura periurbana, la que desarrolla en las periferias de las ciudades.

Debido a que no existe una clasificación única sistematizada de la agricultura urbana, diferentes autores exponen su propia tipología de clasificación basado en sus objetivos, experiencias empíricas, investigaciones y criterios, por lo que se hace difícil encasillarse en una única clasificación, ya que no logran englobar la realidad total (Ermini, 2012).

Casadevante (2011), hace una diferenciación un poco más detallada, en cuanto a la clasificación de la agricultura urbana por su localización, señalando que la periurbana contempla la actividad agrícola en las fronteras de la ciudad, por lo que se desarrolla en espacios abiertos y mucho más extensos y la intraurbana se desarrollaría en lugares cercanos al centro de la ciudad, por lo que se desarrollaría en espacios cerrados y no muy extensos, derivando en una subclasificación, basada en los espacios donde se puede desarrollar la actividad agronómica intraurbana;

- a) Huertos comunitarios: Se desarrollan en terrenos o espacios públicos, logrando recuperar espacios abandonados o degradados, solares temporales o zonas verdes infrautilizadas, además posee la particularidad de que su desarrollo agrícola depende del trabajo y gestión colectiva.
- b) Huertos en instituciones públicas: Es desarrollada dentro de colegios, institutos o universidades, centros de salud u hospitales, así como también en centros culturales o similares.
- c) Huertos en patios privados, individuales o colectivos: Se desarrollan en patios de casas y en patios cerrados de las urbanizaciones de edificios o condominios, trabajados de manera individual y colectiva respectivamente.
- d) Huertos en azoteas: Estos huertos son desarrollados en las azoteas de los edificios, ya que corresponde a grandes superficies urbanas infrautilizadas, pudiendo servir para realizar tanto actividades agrícolas como pequeñas actividades avícolas.
- e) Huertos en ventanas y terrazas: Se desarrolla en los espacios mencionados, los cuales son privados, adquiriendo un hermosamiento de estos, los cuales son contemplados por residentes y gente que pasee por las calles, además suponen una excelente herramienta de aprendizaje sobre la actividad desarrollada. Si bien la cantidad de vegetales que generan es reducida en lo cuantitativo, es amplia cualitativamente, ya que sensibiliza y ayuda a la transformación de nuestros hábitos cotidianos en relación con la sostenibilidad del entorno próximo.

Describiendo los tipos de huertos que se pueden desarrollar al interior de las urbes es como llegamos a la definición de huerto comunitario, entendiéndose como un espacio

intraurbano, de propiedad pública, que se encuentren abandonado, en desuso o que puedan ser otorgados para desarrollar agricultura, gestionándose colectivamente, entendiendo esto como el trabajo de cuidados necesarios que se deben realizar para su desarrollo y fructificación. Para que el trabajo sea el apropiado debe haber una previa formación en cuanto a las técnicas, herramientas, organización, etc. que debe manejarse para hacer agricultura y todo lo necesario para su buen desarrollo (FAO, 2007).

3.2. Factores asociados al desarrollo de un huerto urbano

Para desarrollar un huerto urbano, específicamente por personas que son de bajos recursos, se deben tener presente ciertos factores para lograr el desarrollo pleno de este. A continuación, se expone los principales factores a considerar, según la FAO (2007), para instalar un huerto en la ciudad:

a) La organización del grupo. Se refiere a la creación de un grupo de trabajo de agricultores o personas que desean realizar esta actividad. El grupo debe estar organizado en cuanto a las obligaciones y los trabajos que cada integrante debe realizar en el huerto. Cabe mencionar que los integrantes del grupo deben tener necesidades y objetivos en común para que se logre consolidar en el tiempo, debido a que poseen una motivación efectiva para trabajar conjuntamente. La organización del grupo, es un requisito primordial y fundamental para acceder a los recursos, proporcionando una mayor capacidad para defender sus intereses y presionar a las autoridades e incrementando la legitimidad y el prestigio de la agricultura urbana. Esto es bajo la lógica de sinergia, donde una persona que trabaje de manera aislada le costaría mucho llegar a sus objetivos, pero un grupo, donde todos trabajan para un mismo fin, llegar al objetivo es mucho más fácil.

b) El acceso a los recursos de producción. Los recursos de producción serían la tierra, esta debe ser de calidad o trabajarla para que logre la calidad necesaria; el agua, esta debe estar libre de contaminantes, si son aguas residuales, deben estar debidamente tratadas; los insumos y herramientas propios de la actividad; el mercado al cual accederían; la formación y capacitación para poder realizar los trabajos, etc. El acceso a estos recursos es una de las principales razones por la que se conforman los grupos, es más factible acceder a los recursos, que la producción necesita, por medio de un grupo, que de manera individual.

c) La capacidad financiera. Ahorros, créditos y préstamos a los que pueda acceder el grupo, permitiendo la inversión en actividades agrícolas urbanas, más adecuadas, seguras y rentables.

d) El entorno normativo y reglamentario. Las normas y reglamentos por los que se deben guiar o limitar para poder realizar la instalación y desarrollo del huerto, al margen de la ley. También conocer este entorno posibilita el reconocer la demanda y la necesidad de la agricultura urbana, apoyar y regularla en beneficio de todos.

e) El apoyo del gobierno y las instituciones locales. Este apoyo se obtendría a través de los departamentos de extensión, las autoridades responsables del suministro de agua y de sanidad, los planificadores urbanos, las ONG y otras organizaciones de ayuda que proporcionen información, capacitación, asistencia necesaria, recursos, etc., para integrar mejor la agricultura en las ciudades

f) Normas de calidad/inocuidad ambientales y alimentarias. Estas normas están establecidas para garantizar que se cumplan los requisitos de sanidad, inocuidad y medio ambiente.

g) Perspectiva de género. Este último punto hace mención de los obstáculos que afrontan las mujeres productoras en ámbitos urbanos y a las estrategias que, en grupo, pueden utilizar para superarlos.

El punto e), el cual hace mención del apoyo del gobierno y las instituciones locales, es un factor sumamente importante, ya que, si se investiga debidamente y dependiendo del país, se podría obtener un apoyo integral para poder instalar y desarrollar una huerta en la ciudad.

3.3. La sostenibilidad y su relación con la agricultura urbana.

El termino sostenibilidad comenzó a tomar forma en el año 1968, cuando un grupo de ciudadanos de todas los continente, conocidos como “El Club de Roma”, invitaron a un grupo de investigadores del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) a estudiar las tendencias e interacciones de ciertos factores que amenazan a la sociedad mundial, estos factores son; el monto y tasa de incremento de la población mundial, la disponibilidad y tasa de utilización de los recursos naturales, el crecimiento de capital y la producción industrial, la producción de alimentos y la extensión de la contaminación ambiental. El

objeto del estudio fue definir los límites y obstáculos físicos del planeta con respecto al crecimiento y actividad humana, donde las conclusiones fundamentales apuntan a que la humanidad no puede multiplicarse aceleradamente y a la vez estimar como objetivo principal, el desarrollo material, sin tener inconvenientes en el proceso. Además, señalan que la humanidad tiene la opción de buscar nuevos objetivos que permitan tomar la responsabilidad de su destino o, afrontar las consecuencias negativas del crecimiento sin límites (Meadows et. al, 1972).

Es decir, exponen principalmente la responsabilidad que se debe asumir como humanidad, ante el crecimiento productivo y demografico desmedido, ya que aquello tiene como principal consecuencia catastrofica, la afectacion del medioambiente y sociedad.

A partir de ese entonces, diversos organismo e instituciones comenzaron a plantear las problemáticas medioambientales y sociales derivadas del modelo de consumo y producción industrial desmesurada y sus posibles soluciones.

Es así como en 1987, La Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo de las Naciones Unidas, define el desarrollo sostenible como, “la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades”, en el informe titulado “Nuestro futuro común”. Desde entonces, el desarrollo sostenible se ha situado como la norma regente para el desarrollo mundial a largo plazo, considerando tres pilares, el económico, el social y el medioambiental, por lo que “el desarrollo sostenible trata de lograr, de manera equilibrada, el desarrollo económico, el desarrollo social y la protección del medio ambiente” (Naciones Unidas, 1987).

Por otro lado, tenemos lo señalado por la Real Academia Española [RAE] (2022), la cual define la palabra sostenibilidad “como algo que se puede mantener durante largo tiempo sin agotar o causar daño al medio ambiente”.

El laboratorio de innovación social, Perpendicular (2020), señala que la agricultura sostenible es la que integra el uso óptimo de los recursos naturales en sus procesos, utilizando tecnologías limpias y prácticas que causen la menor cantidad de impactos en los ecosistemas y entorno, creando un sistema equilibrado que a largo plazo mejore la

calidad ambiental. Además contempla no utilizar productos químicos sintéticos u organismos genéticamente modificados, con el fin de obtener alimentos más saludables y la conservación de la tierra fértil y libre de contaminantes tóxicos. “Contemplar estos criterios apoya a la producción de alimentos que no compromete las necesidades a futuro del productor o de los consumidores y apoya las economías más sostenibles” (Perpendicular, 2020).

Tomando estas definiciones, un huerto comunitario sostenible tendría que ser implementado y mantenido por un grupo de personas, evitando que la operatividad de este cause daño o/y deterioro del medioambiente local, además, se debe mantener en el tiempo de forma equilibrada, a través del uso de tecnologías limpias, técnicas agrícolas óptimas y materias primas e insumos orgánicos.

3.4. Tecnologías y técnicas autosustentables factibles de implementar en huertos comunitarios.

En general los tipos de tecnologías y técnicas que se puede encontrar avocada en lo que es la agricultura urbana (AU), sea innovadora o no, es bastante amplia y variada, ya que esta, la agricultura desarrollada en ciudades, se le puede encontrar expresada en una variedad de prácticas distintas; ubicadas en los centros de las ciudades, periferias, en patios particulares, públicos, comunitarios, espacios abiertos, cerrados, invernaderos, terrazas, ventanas, azoteas, terrenos abandonados, como cultivos verticales, hidropónicos, zeopónicos, organopónicos, etc. (Urban agriculture magazine, 2001). Para no perderse en esta amplia gama de posibilidades existentes para los distintos tipos de AU el trabajo se centrará solo en aquellas tecnologías y técnicas que sea factible su instalación en huertos comunitarios urbanos y que vaya en línea con la sostenibilidad.

a) Módulos para Huertas Urbanas Verticales (MHUV): Esta técnica se basa en el ahorro del espacio utilizado por los cultivos. Consiste en módulos formados por canastillas de plásticos, las cuales van asentadas en una estructura vertical, idealmente en madera reciclada, además posee un sistema de riego por goteo (Navas & Peña, 2012).



Fuente: HUMOECO, www.humoeco.com

Figura 3.1: Módulos para huerta urbana verticales

b) Cultivos en invernaderos: Es un sistema donde los cultivos se encuentran resguardado de las condiciones del exterior, siendo el único método tecnológico que utiliza el control del ambiente, para obtener cultivos con mayores rendimientos. Esta tecnología hace posible “proteger y producir en lugares y momentos en los que las condiciones del clima y del suelo afectan negativamente el desarrollo de las plantas”. Los invernaderos constan de “una estructura de soporte, generalmente de madera o metálica, con una cubierta transparente o translúcida, que favorece la transmisión de la radiación solar, con el objetivo de modificar el ambiente interior para lograr un mejor rendimiento de los cultivos, con dimensiones que permitan a las personas trabajar en su interior” (Instituto de investigaciones agropecuarias , 2021).



Fuente: Proamco, www.proamco.cl

Figura 3.2: Invernaderos

c) Cultivos hidropónicos: Técnica desarrollada para aquellos lugares con ausencia de suelo, suelo poco fértiles o contaminados. Hoy en día esta técnica está siendo muy utilizada por sectores con escasas hídricas, ya que ahorra, aproximadamente, un 70% de agua, en comparación a los sistemas tradicionales de cultivo (INIA, 2021). La hidroponía específicamente “es un sistema de producción en el cual las raíces de las plantas no se encuentran establecidas en el suelo, sino en un sustrato o en la misma solución nutritiva utilizada. En la solución nutritiva, como su nombre dice, se encuentran disueltos los

elementos necesarios para el crecimiento de la planta” (INTAGRI, 2017). Existen tres métodos de cultivos hidropónicos;

- Cultivos en agua, este sistema consiste en el crecimiento de los cultivos en un medio de solución nutritiva, donde, el sistema de raíces de la planta se encuentra sumergido en la solución. Para lo anterior, existe tres sistemas, (1) sistema NFT, el cual consiste en crear un flujo recirculante de solución nutritiva dentro de tubos de PVC. Estos tubos en sus extremos tienen tapas con pequeñas conexiones al final y al inicio, esto es para hacer recorrer el agua, de forma continua y cíclica, en todo el conjunto de tuberías que componen al sistema, esto gracias a una bomba, la cual se encuentra en el depósito donde se almacena la solución nutritiva. Los tubos de PVC tienen orificios en la parte superior, donde van situados los cultivos, de tal forma que las raíces queden en contacto con el flujo recirculante de solución nutritiva, ver figura 3.3. (2) Raíz flotante, como su nombre lo dice, en esta técnica, el sistema radical de la planta flota en una solución nutritiva, con la ayuda de una lámina ligera que sostiene a la planta sobre la superficie de la solución antes mencionada, ver figura 3.4. (3) Sistema NGS, en este sistema las raíces se desarrollan en una solución nutritiva recirculante. La estructura de este método cuenta con varias capas de polietileno en su interior, distribuidas de manera que la solución logre extenderse por el sistema en forma de cascada. Dentro de las capas antes mencionadas, las raíces van desarrollándose sin restricción en cuanto a su expansión, permitiéndoles encontrar un agujero en las capas, que les permita descender a las inferiores, esto permite que el sistema se adapte a distintos cultivos, ver figura 3.5.



Fuente: INTAGRI, www.intagri.com

Figura 3.3: Cultivo en agua, sistema NFT



Fuente: INTAGRI, www.intagri.com

Figura 3.4: Cultivo en agua, sistema raíz flotante



Fuente: INTAGRI, www.intagri.com

Figura 3.5: Cultivo en agua, sistema NGS

- Cultivos aeropónicos, consiste en instalar un cilindro de PVC o de otro material, en posición vertical. Este debe tener orificios en las paredes laterales, ya que, a través de estos, es por donde se trasplantan los cultivos. “Las raíces crecen en la oscuridad y pasan la mayor parte del tiempo expuestas al aire. Por el interior del cilindro, se distribuye de manera periódica la solución nutritiva a las raíces por pulverización a mediana o baja presión”. Los cultivos se adaptan de forma positiva a este método, por la buena aireación de las raíces, el oxígeno en el aire es 20 veces mayor, al oxígeno presente en el agua.



Figura 3.6: Cultivo aeropónico

- Cultivos en sustrato. Esta técnica consiste en cultivar en sustrato, un material sólido, natural o sintético distinto del suelo, dispuesto en un contenedor o bolsa, en forma pura o mezclada, “permite el desarrollo del sistema radical, el crecimiento del cultivo y pueden intervenir o no en la nutrición de la planta. El sustrato brinda sostén y anclaje a la planta, además de mantener la humedad, drenaje, aireación y facilidad en la absorción de nutrientes para que la planta no tenga ningún problema en su desarrollo”. Los sustratos más utilizados son: arena, perlita, lana de roca, turbas y fibra de coco (INTAGRI, 2017).



Fuente: Portal frutícola. www.portalfruticola.com

Figura 3.7: Cultivo en sustrato de tipo turba

d) Cultivo zeopónicos: Por falta de fertilidad en el suelo se realiza este tipo de técnica, la cual consiste en el uso de zeolita como sustrato para el cultivo. El sistema consiste en mezcla zeolita, previamente cargada con amonio, nitrógeno, potasio y apatita sintética, con un sustrato previo a la siembra. Posterior se agrega la mezcla cerca de las raíces de los cultivos, produciendo que, al regar esas zonas “los gránulos de zeolita almacenan el agua con los nutrientes diluidos, los cuales se liberan lenta y directamente al sistema de raíces a medida que la planta los necesita”. Los principales beneficios son: el aumento de la productividad y mejoramiento de la calidad del producto final, debido a la forma constante de suministro de nutrientes; La reducción de la cantidad utilizada de fertilizantes convencionales; La reducción del riego en los cultivos, especialmente en suelos arenosos, ya que se caracterizan por tener capacidad hidrotenedora; Fortalecimiento de las raíces;

Reduce la contaminación ambiental, ya que evita que los fertilizantes se traspasen a las capas más profundas del suelo (McCue, 2010).



Fuente: Portal frutícola, www.portalfruticola.com

Figura 3.8: Cultivo zeopónico

e) Vermicompostaje: Es una de las principales técnicas de reducción de desechos orgánicos en las ciudades, llegando a aprovechar un 60% de los desechos de este tipo. Esta técnica se basa en la utilización de materia orgánica que se considera desecho, como restos de vegetales, frutas, hortalizas, té, borra de café, hojas y ramas secas, cartones, hojas de papel, entre otros, para ser convertida en abono para cultivos, esto es posible con la ayuda de lombrices lombriz roja californiana (*Eisenia foetida* y *Eisenia Andrei*), ya que estas se alimenta de los hongos y microorganismos que se generan producto de la descomposición de estos desechos, es decir a medida que la materia se va descomponiendo, las lombrices van comiendo estos restos para luego ser desechados por ellas misma en forma de excremento. Esto es lo que se conoce como humus de lombriz, el cual es bastante beneficioso para los cultivos, por su alto aporte en nutrientes. Para poner en práctica esta técnica es necesario una compostera, tierra, lombrices californianas y desechos orgánicos (Vermican, 2011).



Fuente: Portal frutícola, www.portalfruticola.com

Figura 3.9: Compostera para realizar vermicompostaje

f) Cultivos organopónicos: Técnica de cultivar con sustratos orgánicos, esto generalmente se realiza por mala calidad de los suelos o infertilidad de estos. Es un método sustentable para la aplicación de nutrientes, ya que se utiliza los residuos orgánicos para la generación del sustrato, por lo que no contienen químicos que podrían afectar de forma negativa el medio ambiente. Este sustrato orgánico se mezcla al suelo, para hacerlo fértil o mejorar su calidad, en el momento anterior al cultivo, cuando la tierra se prepara para sembrar o bien se utiliza de manera única, sin ser mezclado con el suelo, depositándolo en contenedores o camas para uso en el cultivo de las especies. La preparación de este tipo de sustrato es en base a desechos orgánicos, propios de la huerta o los que pueden aportar las personas que lo trabajan, ya sea cascaras de vegetales, frutas, restos de hortalizas, etc. Estos desechos se depositan sobre en una capa de tierra, luego se agrega sobre estos, una capa humus de lombriz o estiércol, luego otra capa de tierra, otra capa de desechos orgánicos y otra capa de estiércol, formando una pila. Esto se repite las veces necesarias para poder obtener la cantidad de sustrato que se necesita utilizar. Se deja degradar la pila formada, por cuatro meses aproximado, regando con agua cada cierto días para mantener una humedad del 60%, posterior a esto se mezclan todas las capas y se depositan en el lugar donde estarán las plantaciones (Van Caloen & Lepore, 2011).



Fuente: EcuRed. www.ecured.cu

Figura 3.10: Camas de cultivo organopónico

g) Riego por goteo en cinta: Esta técnica es utilizada con el propósito lograr un riego eficiente, evitando el mal gasto del recurso hídrico. Consiste en un suministro de agua constante y parejo para todo el cultivo, mediante emisores⁴ en las cintas, que proporcionar agua por goteo con un caudal de 1,0 l/h por emisor, esto ayuda a mantener la zona donde se encuentra la raíz de las plantas, en una condición de baja tensión. En una de las técnicas de riego más eficiente, rodeando entre el 80% de eficiencia en el riego, en comparación a sistema de riegos convencionales. (Pontificia Universidad Católica de Chile, 2019).



Fuente: Agriculturers, www.agriculturers.com

Figura 3.11: Técnica de riego por goteo

h) Atrapa nieblas: Los atrapa nieblas son un sistema de recolección del recurso hídrico, son estructuras capaces de captar las gotas de agua de la niebla, conocida como

⁴ Se refiere a las perforaciones existentes en cada cinta de riego, que permite el paso del agua en forma de gota.

camanchaca. El sistema tradicional consiste en una estructura vertical, por lo general de 2x3 m de dimensión, donde se expone una malla tipo Raschel al paso de la niebla, donde cada celda de la malla va atrapando micro-gotas, a medida que pasa más niebla, estas micro-gotas pasan a ser gotas de mayor tamaño, cayendo debido a su propio peso, a través de la estructura hacia un colector, similar a una canaleta, por lo general este colector están hechos de tubos de PVC cortados a la mitad. Este colector está conectado a un depósito, donde es almacenada el agua captada. En Copiapó el flujo máximo de agua captada fue en invierno, permitiendo obtener alrededor de 150 ml de agua, en un día, por metro cuadrado de atrapa niebla, es decir suministra como máximo en un día, 900 ml de agua un atrapa nieblas convencional (Universidad de Atacama, 2019). Existen otros tipos de sistemas de captación de niebla o de humedad del medio ambiente, que varían su estructura para mejorar la eficiencia de la obtención del recurso hídrico.



Fuente: Porta frutícola. www.portafruticola.com

Figura 3.12: Atrapa nieblas bidimensional

i) Paneles solares: Los paneles solares son utilizados en la agricultura para la creación de microclimas para especies vegetales específicas que necesitan de un clima distinto para su desarrollo o bien para cultivar especies estacionales, durante todo el año. El sistema de los paneles solares radica en la utilización de la energía solar fotovoltaica (ESFV), la cual es una fuente de energía renovable. El panel solar capta la energía del sol para generar electricidad, esto es gracias a la radiación solar presente en ella, la cual es convertida en electricidad, pudiendo ser utilizada para múltiples actividades (Arencibia-Carballo, 2016).



Fuente: Reporte Sostenible. www.reportesostenible.com

Figura 3.13: Paneles solares para la generación de microclimas específicos

3.5. Definición de vulnerabilidad social.

Según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe [CEPAL] (2001), dependiente la Organización de la Naciones Unidas (ONU), la vulnerabilidad social se genera a partir de los impactos provocados por las formas de producción, las instituciones y los valores que caracterizan al nuevo patrón de desarrollo capitalista, basado en el libre mercado y economía globalizada, dejando principalmente, a los grupos de medianos y bajos ingresos propensos a altos niveles de inseguridad e indefensión. Lo anterior, sumado a la poca o nula capacidad de aquellos grupos para obtener beneficios del modelo de desarrollo vigente, o bien, neutralizar o enfrentar los efectos negativos que este pudiera generar, da lugar a la población con vulnerabilidad social.

Realizando una definición mucho más detallada tenemos que la vulnerabilidad social, por una parte, es la indefensión, inseguridad y riesgo que perciben las personas, familias y comunidades debido a la condición de vida que se ven enfrentadas a causa de una situación específica de tipo económico-social de carácter traumática e imprevista, considerando el origen de aquella condición, la manera de sobrellevarla, el manejo de sus recursos, las estrategias que implementan para hacer frente a la condición actual y el impacto que las estructuras e instituciones económico-sociales provocan en las distintas dimensiones de la vida social de aquella población vulnerable. Otra característica de estos grupos es la exclusión que tienen o sienten ante la sociedad en general (CEPAL 2001).

Vulnerabilidad social y pobreza no son sinónimos, ya que estas se pueden presentar de manera independiente en la vida de las personas, a pesar de aquello, con frecuencia se identifica la condición de pobreza con vulnerabilidad social o viceversa.

Es así como la Fundación Superación de la Pobreza (2021), en su percepción de la pobreza expone que, “la vida de las personas afectadas por la pobreza se revela como una realidad de sometimiento ante relaciones y fuerzas incontrolables que disminuyen su capacidad de tomar decisiones, pensar y planificar el futuro, además de recrear el modo de vida valorado, autogestionar medios de vida, innovar y emprender individual o colectivamente”.

Se logra apreciar que el enfoque de pobreza expuesto posee características de la vulnerabilidad social, por lo que las condiciones de pobreza o vulnerabilidad social también pueden presentarse juntas en una misma persona, familia o comunidad.

En el presente trabajo, nos dirigiremos a la población de Copiapó que se encuentra en situación de vulnerabilidad social y pobreza, entendiendo esta última como “desventajas innecesarias en múltiples ámbitos de la vida y que no es algo inherente a las personas, sino que responde a un contexto”. La pobreza es un fenómeno histórico, social, político, cultural, económico y evoluciona históricamente (Fundación Superación de la Pobreza , 2021).

Se decide enfocarse en este sector de la comuna debido a su baja capacidad para hacer frente su escenario de vida desfavorable, el riesgo y precariedad que presentan, entregando una herramienta para el autoabastecimiento de alimentos y a la vez, una forma de la inclusión social y desarrollo de habilidades.

3.6. Evaluación de proyectos sociales

“La evaluación social de proyectos compara los beneficios y costos que una determinada inversión puede tener para la comunidad de un país en su conjunto” (Sapag, Sapag & Sapag, 2014).

Por otro lado, Fontaine (2008), señala que la evaluación de proyectos sociales consiste en “comparar los beneficios con los costos que dichos proyectos implican para la sociedad, es decir, consiste en determinar el efecto que el proyecto tendrá sobre el bienestar de la sociedad”

Ambos autores coinciden en señalar que la evaluación social básicamente considera los costos y beneficios sociales que traerían consigo la realización del proyecto, con el objeto de medir los efectos que se generarían hacia la comunidad.

La evaluación privada y social, utilizan criterios similares para determinar la viabilidad de un proyecto, por ejemplo se realizan en ambos los estudios de mercado, técnicos, organizacionales, financieros, medioambientales, solo que en el caso social, estos son adaptados a la naturaleza del proyecto, sin embargo, la valoración de las variables determinantes de los costos y beneficios asociados al proyecto, son diferentes.

La evaluación privada utiliza los precios de mercado y la evaluación social, valora las variables con precios sociales, donde estos últimos, miden el efecto que generara la ejecución de un proyecto en la comunidad, considerando los efectos indirectos⁵ y externalidades⁶ que se generaran sobre su bienestar.

Beltrán y Cueva (2007), señalan que la determinación de la rentabilidad social involucra la realización de una serie de correcciones con el objetivo de incorporar correctamente los costos y beneficios sociales del proyecto bajo análisis.

Las correcciones mencionadas, corresponden en primer lugar, a valorar las actividades del proyecto a precios sociales, los cuales miden el valor que tienen para la sociedad los recursos que el proyecto utiliza y/o produce, y que dependen de su escasez relativa; por lo mismo, no tienen por qué coincidir con los precios privados. En segundo lugar, corregir distorsiones vinculadas con la valoración de las externalidades, positivas o negativas, que el proyecto genera, y con el costo de oportunidad de los recursos que se utilizan, sean o no privadamente remunerados. Por último, la existencia de impuestos y/o subsidios, genera la necesidad de una corrección ya que, socialmente, se consideran transferencias de recursos dentro de la misma sociedad y no una salida o entrada efectiva de dinero para el proyecto, aunque veremos que el resultado final depende de la contribución del proyecto

⁵ Corresponden a los cambios que provoca la ejecución del proyecto en la producción y el consumo de bienes y servicios relacionados con este.

⁶ Se refiere a los efectos negativos y positivos que trascienden a la institución inversora, como la contaminación ambiental que podría generar el proyecto hacia la comunidad, o ciertos efectos redistributivos del ingreso que este pudiera generar.

a la producción nacional (Seremi de Desarrollo Social y Familia - Región Metropolitana, 2022).

Los precios sociales son calculados por organismos de planificación central del gobierno, en Chile, el Ministerio de Desarrollo Social y Familia, a través del Sistema e Inversión Nacional (SIN), esta encargado de valorar los precios sociales básicos, estos son los que están presentes en la mayoría de los proyectos, ya que no se realiza el cálculo del total de los bienes del proyecto. Dentro de los precios sociales es posible diferenciar en dos grupos: los precios sociales de uso transversal y los precios sociales de uso sectorial.

Dentro de los precios sociales de uso transversal se encuentra la Tasa Social de Descuento (TSD), el Precio Social de la Mano de Obra (PSMO) y Tipo de Cambio Social (TCs). En cuanto a los precios sociales de uso sectorial se encuentran, por ejemplo, el valor social del tiempo de viaje, el valor estadístico de la vida, precio social de neumáticos, etc. Los más importantes de estos precios son: el de la divisa, el de la mano de obra y la tasa social de descuento (Seremi de Desarrollo Social y Familia - Región Metropolitana, 2022).

La TSD, se calcula considerando la tasa de preferencia intertemporal del consumo, la rentabilidad marginal de la inversión del sector privado y la tasa de interés de los créditos externos.

El TCs, se calcula sobre la base del tipo de cambio del dólar observado (TC obs), la fórmula para su cálculo es: $TCs = [FCSD] * [TC\ obs]$ Donde: FCSD: Factor de Corrección Social de la Divisa, este último es previamente calculado por los organismos pertinentes.

El PSMO corresponde al costo marginal en que incurre la sociedad por emplear un trabajador adicional de cierta calificación. El SNI, segmenta la mano de obra en no calificada (MONC), semi calificada (MOSC) y calificada (MOC), dependiendo del nivel de competencias requeridas para realizar una tarea de acuerdo con la Clasificación Internacional Uniforme de Ocupaciones (CIUO-08). En términos generales, la segmentación se realiza de la siguiente manera:

a) Mano de Obra Calificada: Trabajadores cuyas tareas principales requieran competencias de nivel 3 o 4.

- b) Mano de Obra Semi Calificada: Trabajadores cuyas tareas principales requieran competencias de nivel 2.
- c) Mano de Obra No Calificada: Trabajadores cuyas tareas principales requieran competencias de nivel 1 (Ministerio de Desarrollo Social, 2022).

Es necesario mencionar que en el proceso de preparación y evaluación de proyectos sociales, se diferencia la etapa de formulación y preparación de la etapa de evaluación. “Primero se debe obtener la información adecuada que permita modificar y complementar el flujo de caja privado para transformarlo en social y posteriormente proceder a su evaluación, con prácticamente las mismas metodologías privadas pero con valores sociales” (Sapag, Sapag, & Sapag, 2014).

Cabe destacar que “no siempre un proyecto rentable desde el punto de vista privado lo es también del punto de vista social, y viceversa” (Sapag, Sapag, & Sapag, 2014). . Cabe destacar que “no siempre un proyecto rentable desde el punto de vista privado lo es también del punto de vista social, y viceversa” (Sapag, Sapag, & Sapag, 2014).

CAPITULO IV. METODOLOGÍA

4.1. Tipo de investigación.

Según lo mencionado por Abreu (2014), “el método descriptivo busca un conocimiento inicial de la realidad que se produce de la observación directa del investigador y del conocimiento que se obtiene mediante la lectura o estudio de las informaciones aportadas por otros autores.”

Considerado lo anterior, el trabajo de investigación fue de tipo descriptivo, ya que se evaluó el proyecto con respecto a la realidad del mercado y su entorno a partir de información secundaria. Se aplicó una encuesta para el estudio de mercado, la que permitió conocer y caracterizar la demanda del proyecto, además se necesitó de otros estudios para una evaluación buena y completa, los que se realizaron con la interpretación de información disponible.

El estudio de mercado y la determinación de la contribución social que aporta el proyecto se realizó mayormente con datos cualitativos obtenidos de la población objetivo y apreciaciones comprobables de estudios de instalación de huertas urbanas de otros autores, respectivamente. Por otra parte, estudios como los técnicos y financieros se realizaron con datos cuantitativos, atribuibles a inversión, costos de las maquinarias, insumos, materias primas, terrenos y obras físicas, nivel de producción, entre otros datos necesarios para la evaluación del proyecto. El tipo de información que se describió anteriormente clasifica el estudio con un diseño de investigación mixto, debido a que “el proceso de investigación mixto implica una recolección, análisis e interpretación de datos cualitativos y cuantitativos que el investigador haya considerado necesarios para su estudio” (Otero Ortega, 2017).

Al ser un proyecto social, la evaluación positiva se basa en la medición de las contribuciones hacia la comunidad que aportaría el proyecto, así como también las eficiencias de los procesos productivos, en relación a los costos y nivel de inversión asociados, y las dimensiones del terreno, en relación al nivel de producción de vegetales considerando la cantidad de familias interesadas en participar y la cantidad de consumo mensual de estos, respectivamente.

4.2. Procedimientos

4.2.1. Análisis del micro y macroentorno

Se realizó un análisis del micro y macroentorno del proyecto para evaluar la factibilidad de la implementación del huerto, para aquello se realizó una recopilación de experiencias satisfactorias en la instalación de huertos urbanos, también se utilizó el examen de las dimensiones de otros productos o servicios (con el mismo objetivo del huerto) y proveedor, las herramientas de Análisis PESTEL y FODA.

4.2.1.1. Recopilación de experiencias satisfactorias en la instalación de huertos urbanos.

La recopilación de experiencias satisfactorias en la instalación de huertas urbanas tuvo como objetivo realizar un análisis de diferentes estudios hechos anteriormente, por otros autores, para poder conocer las técnicas, herramientas, tecnologías, entre otros, exitosas y factibles de utilizar en la práctica de la agricultura urbana.

Tras el análisis hecho, se procedió a identificar los factores comunes que se vieron en los estudios y la posibilidad de adoptarse en el proyecto en relación a las características ambientales y la disponibilidad de recursos naturales, en la zona de Copiapó.

4.2.1.2. Dimensiones de productos similares y proveedores

Al ser un proyecto de carácter social, solo se consideraron las dimensiones asociadas a productos similares y proveedores para el análisis del microentorno del proyecto, entendiéndose la primera, como programas o actividades que pudiesen acceder los potenciales usuarios, en los que obtengan productos alimenticios, y la segunda, como los entes que proveerían de materia prima e insumos, infraestructura y tecnologías para el desarrollo de la huerta.

4.2.1.3. Análisis PESTEL

Se utilizará la herramienta de análisis PESTEL, para dilucidar el estado actual de las dimensiones del macroentorno del proyecto, identificando las oportunidades y amenazas que pudiesen favorecer o afectar el desarrollo de este.

- a. Dimensión Política: Se analizan las políticas gubernamentales que tienen relación a la implementación y desarrollo del proyecto.
- b. Dimensión Económica: Se analizan factores económicos que afecten el proyecto, como la inflación, la tasa de interés, el tipo de cambio, etc.
- c. Dimensión Social: Se analizan los gustos y tendencias culturales de los individuos de la zona geográfica donde se realiza el proyecto y los ligados a él, en este caso, el estilo de vida, intereses, gustos y cultura de la comunidad participante y del entorno donde se instalará el huerto.
- d. Dimensión Tecnológica: Se analizan las tecnologías e innovaciones disponibles y factibles de utilizar en el proyecto.
- e. Dimensión Ecológica o Medio ambiental: Se analizan las consecuencias medio ambientales negativas que podrían traer consigo la realización del proyecto, como empobrecimiento del suelo, proliferación de plagas de animales o insectos, entre otros.
- f. Dimensión Legal: Se analizan las leyes y normas actuales que tienen relación con la implementación y desarrollo del proyecto.

4.2.1.4. Análisis FODA

Hechos los análisis internos y externos del proyecto se prosiguió a realizar el análisis FODA, con el objetivo de construir un esquema que muestre la situación en la que se encuentra el mercado en comparación a la situación que propone el proyecto, esto con la finalidad de obtener un diagnóstico para formular acciones necesarias que logren prevenir situaciones de amenazas y debilidades del proyecto que lo puedan afectar. Por otro lado, también aportaría a identificar las oportunidades que se podrían aprovechar y los factores de fortaleza en cuales hacer hincapié para potenciar lo máximo posible el proyecto.

4.2.2. Estudio de mercado

El estudio de mercado se realizó con el fin de conocer la cantidad de personas o familias que desean participar en el proyecto y con estas, realizar una caracterización, tamaño familiar, el estrato socioeconómico, sector de residencia, estilo de vida, entre otros aspectos, con el objetivo de ajustar el proyecto entorno a las necesidades y/o requerimientos de los usuarios del huerto, otorgando el máximo de beneficios posible.

4.2.2.1. Definición del servicio

Se detallará en que consiste el proyecto y servicio/producto que se pretende entregar a las personas participantes de este.

4.2.2.2. Investigación de mercado

Con ella se recopiló información y datos de los potenciales usuarios del huerto, para evaluar la factibilidad del proyecto entorno a una mirada social, no comercial. Para la investigación, se considera lo siguiente.

4.2.2.2.1. Población objetivo

Es la identificación al sector de la población al cual va dirigido el proyecto.

4.2.2.2.2. Encuesta

Se realizó un cuestionario con la finalidad de recopilar información a través de preguntas dirigidas a una muestra de la población objetivo, con el propósito de conocer las personas que están dispuestas a participar en el proyecto y de ellas realizar una caracterización correspondiente a la descripción de ciertas particularidades comunes de los encuestados, que son del interés del proyecto. Cabe destacar que la caracterización se realiza solo a los interesados a ser usuarios de la huerta, además se consideran otros datos de ellos, que no son comunes, como las horas/semanas disponibles para ser partícipes del huerto y a partir de esto realizar el plan de trabajo de la comunidad.

- **Recopilación de datos:** Se llevará a cabo a través de un nexo establecido entre parte de la población con “Fundación superación de la pobreza” y organizaciones comunitarias de ciertos sectores de la ciudad, definiendo previamente un rango de tiempo de su aplicación.
- **Resultados:** Terminado el proceso de aplicación de las encuestas se presentarán los resultados de cada una de las preguntas realizadas a las personas en situación de vulnerabilidad social.

- Análisis de resultados: Los resultados presentados se analizaron para identificar los interesados en participar en el proyecto y de estos conocer sus necesidades y requerimientos entorno al huerto.

4.2.2.3. Análisis de la demanda:

Demanda y proyección: Luego del análisis se identificó la demanda de huertas urbanas en la zona y su proyección de acuerdo al crecimiento de la población en los últimos años.

4.2.2.4. Análisis de la oferta

Se realizó un catastro de huertos urbanos comunitarios presentes en la zona para identificar y analizar su forma de operar como plan de trabajo, gestiones, mantenciones, etc. Lo anterior, para tener una base de lo que sucede en la zona en torno a los huertos comunitarios.

4.2.2.5. Marketing estratégico

Como se expuso anteriormente, el proyecto carece de perspectiva comercial, teniendo por objetivo el beneficio social que puede obtener de la naturaleza propia de los huertos comunitarios. Por lo mencionado, se consideró el uso de marketing estratégico, debido a que este tipo de marketing se centra en las necesidades del cliente, en este caso, nos centraremos en satisfacer las necesidades de los usuarios del huerto.

4.2.3. Estudio técnico

Se utilizó el estudio técnico para decidir la localización específica del huerto, los tipos de procesos y tecnologías a utilizar, enmarcado en la auto-sustentabilidad y eficiencia de los procesos. El nivel de producción de alimentos y conforme a aquello, la cantidad de individuos que podrían ser parte del proyecto. Las obras, inversiones, insumos y materias primas idóneas y la cantidad necesaria para la implementación y desarrollo del huerto.

4.2.4. Estudio organizacional

Considerando la naturaleza social de proyecto, se definió la misión, visión, valores y políticas de la organización. Se estableció una estructura organizacional entorno a las

gestiones y trabajos que se deben realizar para su mantención y desarrollo. Y por último se definió la preparación y capacitación que deben tomar los usuarios de la huerta para las distintas tareas que deben realizar en ella.

4.2.5. Estudio legal

En este estudio se analizaron los alcances legales para la instalación de un huerto comunitario en la ciudad, como también lo relacionado a la constitución de la organización y el tipo de sociedad conforme a las necesidades del proyecto y su enfoque social.

4.2.6. Estudio medio ambiental

En él se identificó los factores ambientales críticos que podrían estar presente en la instalación de este tipo de proyecto, el impacto que podría tener al implementarse en la zona, como también establecer el buen manejo de los desechos para evitar que el proyecto sea un foco de contaminación.

4.2.7. Estudio financiero y económico

Este estudio se realizó para obtener el valor monetario total (nivel de inversión), de la implementación y desarrollo del proyecto, la rentabilidad social y los medios por los cuales se puede obtener la financiación a este tipo de proyecto social.

CAPITULO V.- ANÁLISIS DEL MACRO Y MICROENTORNO DEL PROYECTO

5.1. Análisis del macroentorno (PESTEL)

El análisis del entorno más lejano del proyecto se llevó a cabo con la herramienta de Análisis PESTEL, en la cual se analizarán seis dimensiones que tienen relación con el proyecto y determinar si se puede beneficiar el proyecto de estas o pueden ser un factor de amenaza, de ser este último, se logran establecer respuestas de acción para amortiguar la amenaza o sobrellevarla.

5.1.1. Dimensión Política.

Políticas públicas

El Ministerio de desarrollo social y familia, ofrece dos programas que tiene por objetivo común incentivar la implementación de huertos urbanos. Uno de ellos llamado “Apoyo a familias para el autoconsumo”, consiste en brindar apoyo técnico y financiero a familias y personas participantes del subsistema “Chile Seguridades y Oportunidades”, que desean autoabastecerse de alimentos a través del cultivo o cría de pequeños animales en las dependencias de sus domicilios. El otro, actualmente llamado “Arriba por la vida sana 2022”, es un fondo para proyectos comunitarios que promuevan los hábitos saludables en la población y/o el fomento de entornos saludables, especialmente aquellos que potencien el desarrollo de actividades saludables al aire libre, donde una de sus líneas de acción es la implementación o mantención de huertos en establecimientos escolares y/u organizaciones comunitarias o sociales.

Por otro lado, el Ministerio de Bienes Nacionales, desarrolla una política pública que otorga concesión gratuita de inmuebles fiscales a corto o largo plazo. Esta concesión considera una modalidad de administración a través de la cual se otorga a la entidad beneficiaria, en forma gratuita, el derecho de uso y goce sobre un determinado inmueble fiscal, por un período establecido que puede ser hasta 50 años, para el cumplimiento de una finalidad específica. Las concesiones gratuitas de largo plazo se conceden a través de un Decreto dictado por el ministro de Bienes Nacionales.

Las políticas públicas presentadas resultan favorables para el proyecto, ya que por un lado promueve el cultivo en ciudades, enriqueciendo a la cultura colectiva en esta área, además, da señales de lineamientos políticos en cuanto a la implementación de huertos urbanos desarrollados para fortalecer la seguridad alimentaria y promover hábitos alimenticios saludables entorno al consumo de productos vegetales. Por otro lado, se identifica la posibilidad del uso gratuito de un terreno fiscal para la ejecución del proyecto.

Cambio de gobierno

El actual gobierno de Chile, liderado por el presidente Gabriel Boric Font, en su programa de gobierno existen 4 ejes centrales en los que se pretende trabajar en su mandato, unos de estos ejes, relacionados al proyecto, es la “transición ecológica justa”, donde se considera la seguridad hídrica y el uso sustentable de los recursos hídricos y energéticos (Boric, 2022).

Los trabajos realizados en el eje de cuidado del medio ambiente, ya se han podido observar ya que a través del Ministerio del medio ambiente (2022), se ha desarrollado una política interministerial de crisis hídrica frente al escenario actual del agua en Chile, la cual busca desarrollar distintas acciones que se mantengan en el largo plazo, en pro de la seguridad hídrica y sustentabilidad del medio ambiente.

Esto es favorable para el proyecto, ya que Copiapo presenta escases hídrica, además aquello, está relacionado a las características del proyecto, permitiendo la alineación con esta política. Cualquier acción desarrollada por el eje antes mencionado, resultaría beneficioso para el proyecto desde el punto de vista de su plan de trabajo como de las condiciones de escases hídrica de la zona donde se desarrolla este.

5.1.2. Dimensión Económica

Inestabilidad económica

La economía en Chile y el mundo en general, se encuentra marcada por el aumento de la tasa de inflación, en el caso de Chile, este aumento alrededor del 13% anual y se prevé que para finales del año 2023 y 2024 esta sea del 3,6% y 3% anual, respectivamente.

La alta inflación, ha ocasionado una respuesta del banco central entorno a la Tasa de Política Monetaria (TPM), fijándola en un 11,25%, informando que esta “se mantendrá

en ese valor hasta que el estado de la macroeconomía indique el proceso de convergencia de la inflación a la meta de 3% se ha consolidado” (Banco Central de Chile, 2022).

Existe un aumento de los precios de los alimentos bastante más alto que el índice de precio general, lo cual se visualizó en el boletín informativo del IPC de noviembre del año en curso, donde la variación mensual de los precios de la división de alimentos, aumento un 1,7% y la del IPC, un 1%, con respecto la variación acumulada de los últimos 12 meses, esta fue de 24% y 13,3% respectivamente (Instituto Nacional de Estadística [INE], 2022). A continuación se presenta las variaciones a lo largo de los periodos, para poder observar el nivel de inflación de los alimentos.

Tabla 5.1: Variación anual IPC e Índice de precios de los alimentos

Ítem/Año	2018	2019	2020	2021	2022
IPC	2.6%	3%	3%	7.2%	13.3%
Índice de precios división de alimentos y bebidas no alcohólicas	2.9%	3.7%	7.6%	5.5%	24%

Fuente: Elaboración propia en base a datos obtenidos del INE.

Tabla 5.2: Variación mensual IPC e Índice de precios de los alimentos

Ítem/Meses (2022)	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N
IPC	1.2%	0.3%	1.9%	1.4%	1.2%	0.9%	1.4%	1.2%	0.9%	0.5%	1%
Índice de precios división de alimentos y bebidas no alcohólicas	1.6%	1.8%	3.9%	2.3%	1.8%	1.2%	1.9%	2%	2.3%	0.8%	1.7%

Fuente: Elaboración propia en base a datos obtenidos del INE.

Por otra parte, con respecto a lo económico, existe una desaceleración del crecimiento del país, se prevé que este continuaría en el próximo periodo 2023, lo que se traduciría en un menor PIB, incompatible para desarrollar mejoras de seguridad social, salud, educación, etc. (OCDE, 2022).

En consecuencia, de lo expuesto anteriormente, el escenario económico para el proyecto por un lado es desfavorable, ya que, debido a la inflación y la alta tasa de interés, invertir resultarían mucho más costosa que en año anteriores. Un PIB bajo hace que haya menos recursos para destinar en temas de seguridad social, como lo es la seguridad alimentaria,

siendo esto un riesgo para el proyecto, debido a se pretende financiar con fondos públicos de inversión.

Por otro lado, el aumento de los precios, en especial de los productos alimenticios, podría hacer que las familias o personas, estén mucho más dispuestas a participar en estos tipos de proyectos sociales, con el objetivo de apalea el alza de los precios.

5.1.3. Dimensión Social

Cultura

El año 2020 la Seremi de desarrollo social y familia de Atacama, a través del Sistema “Elige Vivir Sano”, hizo entrega de diversos insumos, herramientas, entre otras cosas, para desarrollar huertos, a seis organizaciones de la comuna de Copiapó: Fundación de las Familias (FUNFA), el Centro Día de SENADIS, el hogar de Nazareth de ex SENAME y a las juntas de vecinos La Colina, Borgoño y Colonias Extranjeras, también se llevaron a cabo talleres terapéuticos, planes y capacitaciones para el cuidado y desarrollo de los huertos en las diferentes organizaciones (Ministerio de desarrollo social y familia, 2020).

El hecho que se encuentre tres juntas de vecinos para la adjudicación de elementos que permitan el desarrollo de huertos, hace apreciar que la cultura entorno a la creación y uso de estos huertos por parte de organizaciones comunitarias y/o sociales, va en aumento, ya que en años anteriores no existiría data de implementación de huertos comunitarios en cedes vecinales de Copiapó. Lo anterior, resulta beneficioso para el proyecto, porque demuestra el interés por parte de la sociedad para desarrollarlo.

Delincuencia

La delincuencia ha aumentado en las poblaciones, la Encuesta Nacional Urbana de Seguridad Ciudadana (ENUSC), realizada por el INE el año 2021, manifiesta que el 50,83% de los encuestados de la región de Atacama, perciben aumento de la delincuencia en el barrio, por lo que este podría ser un problema para las instalaciones del huerto, ya que su localización seria dentro de una población.

5.1.4. Dimensión Tecnológica

Avances tecnológicos

Actualmente existen distintos proveedores que ofrecen una amplia gama de maquinarias, equipos, herramientas, técnicas y estructuras, que apuntan al desarrollo de una agricultura sustentable. En el punto 3.4 del documento, se pueden apreciar todas las tecnologías sustentables que están relacionadas con el proyecto y en el punto 6.1.2 del documento, se muestran los proveedores que las ofrecen.

Esta dimensión resulta beneficiosa para el proyecto, ya que hace ver la disponibilidad de tecnología para su implementación y desarrollo.

5.1.5. Dimensión Ecológica o Medioambiental

Contaminación ambiental

La situación medioambiental en la zona de Copiapó es crítica, debido a la existencia de contaminación ambiental por los desechos producidos por parte de las empresas mineras de la zona, por un lado, los relaves vertidos, contaminando suelos, llegando incluso a lixiviar y llegado a las napas subterráneas. Por otro lado, la contaminación del aire producto de la fundición de cobre, torna el ambiente de zonas cercanas de la comuna, donde se realizan las fundiciones, denso y toxico (Calderón & Miranda, 2018).

Esta dimensión es desfavorable para el proyecto, ya que la contaminación ambiental pudiese afectar las plantaciones del huerto por verse contaminadas, a través de suelo, donde estarán los cultivos o el agua utilizada para el riego, si la localización del proyecto está cercana a relaves o el agua de riego es obtenida de pozos cercanos a relaves.

Escases hídrica

Por otro lado, como se ha mencionado anteriormente, existe una fuerte escases hídrica en la zona de Copiapó, lo cual ha causado la sequía del río Copiapó, en el área urbana, además, existe riesgo de que las napas subterráneas se sequen por completo. Esto ha sido provocado en gran medida por la sobreexplotación del recurso por parte de la minería y la agroindustria (Astudillo, 2021).

El hecho de la poca disponibilidad de recursos hídricos produce problemas para encontrar una fuente que logre autoabastecer agua, para el riego del huerto.

5.1.6. Dimensión Legal

Normativas del sector

Actualmente no existe en Chile una ley que regule la creación y uso de huertos en zonas urbanas de tipo comunitario o familiar. Frente a ello, no existe una norma que seguir en cuanto a las condiciones o formas que deben tener para su implementación. A pesar de aquello, existen decretos enmarcados a la ley relacionados con el proyecto, específicamente con el uso de agua subterránea, que en el proyecto ha sido considerada como una de las fuentes que se podrían utilizar para riego de los cultivos.

El Decreto con Fuerza de Ley 1122 que fija el texto del Código de aguas, específicamente el artículo 56 de este texto señala “Cualquiera puede cavar en suelo propio pozos para las bebidas y usos domésticos de subsistencia, aunque de ello resulte menoscabarse el agua de que se alimente algún otro pozo; pero si de ello no reportare utilidad alguna, o no tanta que pueda compararse con el perjuicio ajeno, será obligado a cegarlo” (Ministerio de Justicia, 2022). Entiéndase “uso doméstico de subsistencia” el riego de un vivero, aseo personal, y consumo humano.

Lo anterior, hace que esta dimensión sea favorable para el proyecto, por estar dentro de la normativa en cuanto al aprovechamiento de aguas subterráneas.

A continuación, se muestra la evaluación de cada factor de las diferentes dimensiones mencionadas, en general la evaluación fue positiva, ya que solo tres de los nueve factores analizados, se evaluaron de forma desfavorable.

Tabla 5.3: Análisis estratégico del entorno

Dimensión	Contexto del análisis	Muy favorable	Favorable	Neutro	Desfavorable	Muy desfavorable
Política	Políticas publicas	X				
	Cambio de gobierno		X			
Económica	Inestabilidad económica			X		
Cultural	Cultura		X			
	Delincuencia				X	
Tecnológica	Avances tecnológicos sustentables	X				
Ambiental	Contaminación ambiental				X	
	Escases hídricas				X	
Legal	Normativas del sector		X			

Fuente: Elaboración propia en base al análisis PESTEL

5.2. Análisis del microentorno

Se considera el análisis de estudios sobre implementación de huertos urbanos, además del análisis de los proveedores, dejando de lado otras dimensiones que no poseen relación a la naturaleza social del proyecto.

5.2.1. Recopilación de experiencias satisfactorias en la instalación de huertos urbanos.

Se realizó un análisis de tres estudios exitosos de huertos urbanos, los cuales tienen su ubicación en países como Ecuador, Perú y Chile. Se construyó una tabla para sintetizar el análisis de los casos y observar con mayor facilidad los detalles de cada uno, esta, se muestra a continuación.

Tabla 5.4: Experiencias exitosas en la instalación de huertos en Chile, Ecuador y Perú.

Experiencia	Nº1	Nº2	Nº3
Lugar	Ecuador (Cayambe)	Perú (San Borja, Boulevard 1)	Chile (Santiago)
Se implementó	Si	Si	No, es una evaluación
Año	2010	2019	2017
Tipo de agricultura urbana	Cultivos en terraza sustentable, espacio cerrado, en contenedores.	Jardines ecológicos comunitario, espacio abierto, en suelo	Huerto urbano horizontal, para esparcimiento recreativo, espacio cerrado, en suelo.
Superficie	52 m2	73.326 m2	7.700 m2
Tipos de material	Reciclados	Reciclados	Nuevo
Riego	Agua potable	Agua potable	Agua potable
Energía	Solar directa	Solar directa	Solar directa
Insecticida, plaguicida	Orgánicos (fabricados de manera artesanal)	-	-
Producción	11,79 kg de papa 4 kg de tomate 5 kg de lechuga 3,74 kg de col 3,08 kg de coliflor 6,23 kg de brócoli 2,26 kg de fréjol 0,9 kg de arveja 0,5 kg de espinaca 2 kg de zanahoria 0,45 kg de ajo 4 kg de cebolla 0,5 kg de apio 0,45 kg de cilantro 0,22 kg de ají 0,45 kg de perejil 4 kg de frutilla y plantas medicinales y aromáticas	82 und acelga 38 und apio 99 und betarraga 15 und camote 127 und cebolla 35 und col 82 und coliflor 37 und cilantro 170 und lechuga 129 und perejil 49 und rabanito 11 und zapallito 21 und albahaca 7 und chinchu 25 und hierba buena 38 und hierba luisa 33 und huacatay 64 und llantén 17 und manzanilla 15 und menta 6 und muña 10 und oregano 8 und paico 6 und romero 5 und ruda 15 und sábila 4 plantas aguaymanto 4 plantas de fresa 1 árbol de palto 1 planta de lentejita 5 planta echinasea	No se detalla la producción, pero si especifica que el proyecto es viable económicamente
Técnicas o tecnologías usadas.	Hidroponía Mangas verticales Mangas horizontales Compost Abono orgánico biol	Compost Vermicompostaje Almácigos	Riego tecnificado por goteo Compost

Fuente: Elaboración propia. Información obtenida de informes de implementación de huertos (Sevilla, 2010), (Gonzales, 2019) y estudio de factibilidad técnica, económica y estratégica de implementación de huertos (Castro, 2017).

Los tres casos expuestos anteriormente fueron exitosos en su implementación (Ecuador y Perú) y evaluación (Chile), según lo que detalla cada documento de las distintas experiencias, por lo que se realizó un reconocimiento de aquellas técnicas, tecnologías o factores que podrían implementarse en el proyecto.

Las técnicas que tuvieron en común los tres casos, fue el uso de abono orgánico, compost, el uso directo del sol y uso de agua potable, por lo que se consideran factores a evaluar en la implementación del proyecto.

Con respecto a la utilización de abono orgánico y compost es algo viable para el proyecto, debido a que se realiza con los desechos orgánicos de los huertos, técnica que se adhiere a la línea del proyecto, tanto por su capacidad de autoabastecerse de recursos requeridos por el huerto para su desarrollo y por ser una técnica sostenible, la cual evita generar contaminantes hacia el medioambiente.

Por el lado del uso directo del sol, es factible en ciertas especies vegetales que soportan el clima extremo de Copiapó, ya que usualmente en el día existen altas temperaturas y en las noches éstas bajan bruscamente, produciendo daños a algunas especies (Gómez, 2014), por lo que sería ideal tener a intemperie a aquellas especies que tolera este tipo de clima extremo y a especies más delicadas a las fluctuaciones de temperaturas, tenerlas resguardadas en invernaderos (INIA , 2021).

El uso de agua potable para el riego, debido a que se pretende que sea un proyecto que se autoabastezca, el uso de agua potable no estaría en esa línea, ya que, sería una fuente externa por la cual se tendría que pagar, a pesar de aquello, será una alternativa a considerar, en caso de que no sean eficientes, suficientes o factibles otras fuentes y/o tecnologías para autoabastecerse de agua de forma sostenible.

La implementación de tecnologías para el autoabastecimiento de agua, como atrapa nieblas o similares, se evaluarán en el estudio técnico con respecto a la extensión del terreno donde se ejecutará el proyecto, con el objeto de conocer la cantidad de tecnologías que podrían ser instaladas, permitiendo visualizar si es eficiente la instalación desde el punto de vista de la cantidad de agua obtenida versus la necesaria para el total de cultivos.

5.2.2. Proveedores

La dimensión de proveedores corresponde a los entes que abastecen las materias primas, insumos, obras físicas, equipos, etc. Todo lo necesario para realizar el proyecto y su desarrollo en el tiempo. En anexo 1, se presentan los proveedores disponibles para el proyecto.

Se logró identificar una amplia cantidad de proveedores para cada materia prima, insumos e inversiones necesarias para ejecutar el proyecto. Según lo anterior, esta dimensión se considera una oportunidad, un factor para aprovechar, ya que, al existir varios proveedores, se posee el poder de elegir los más convenientes para el huerto, en términos de costo y calidad.

5.3. Análisis FODA

De acuerdo al análisis del micro y macroentorno, se logró identificar las oportunidades y amenazas del proyecto. Con respecto a las fortalezas y debilidades del proyecto, se percibieron de acuerdo a los huertos comunitarios que han sido implementados en Copiapó, a través del sistema “Elige Vivir Sano⁷” y de otras de organizaciones.

Fortalezas:

- Las personas beneficiarias de los huertos comunitarios cuentan con apoyo técnico para instruirlos con técnicas agrícolas simples y sostenibles para la implementación y mantención de los huertos.
- El uso de materia prima orgánica como el compost o las semillas producidas en la zona, ya que, están libre de químicos tóxicos e intervenciones genéticas, respectivamente, que derivan en la contaminación de los suelos y vegetales transgénicos. Las semillas por ser producida en la zona se dotan de resistencia climática, ya que está adaptada al clima de la zona. Esto último es lo que compensa la no utilización de semillas transgénicas, ya que uno de los motivos de su modificación genética es la resistencia a climas adversos.

⁷ Elige vivir sano es un sistema de protección social perteneciente al Ministerio de Desarrollo Social y Familia, el cual otorga fondos con el objetivo de implementar huertos comunitarios en las ciudades, en una de sus líneas de acción. El detalle del programa se encuentra en <http://eligevivirsano.gob.cl/noticias/elige-vivir-sano-invita-a-participar-en-el-fondo-concursable-arriba-por-la-vida-sana-2022/>

Oportunidades:

- Existencia de políticas públicas en la actualidad que motivan a la ciudadanía a implementar huertos en las zonas urbanas, con el objetivo principal de contribuir a la seguridad alimentaria, alimentación saludable y conocimiento de prácticas de cultivo sustentables. Esto se ve como una oportunidad, ya que hace que parte de la sociedad que nada o poco conocían de los huertos en las zonas urbanas, posean y aumente su cultura entorno a estas prácticas agrícolas.

- Existencia de tecnologías limpias que contribuyen a la sostenibilidad, ya que con ellas se hace más fácil la implementación de un huerto con estas características, de no existir, la tarea de instalar un huerto sostenible sería mucho más difícil, ya que se tendría que recurrir a tareas más laboriosas para llegar al mismo resultado o bien no se podría llevar al nivel de autoabastecimiento que se pretende alcanzar.

- Existencia de concesión gratuita de terrenos fiscales, es una tremenda oportunidad para el proyecto, ya que al no contar con amplio capital el uso gratuito de estos terrenos es una disminución al nivel de inversión o costos del proyecto.

Debilidades:

- Espacios pequeños para los huertos. Los terrenos en donde se han implementado huertos comunitarios en la comuna de Copiapó son de espacio reducidos y además utilizan cultivos horizontales, no aprovechando el espacio aéreo, por lo que no logran cubrir la demanda de vegetales que requieren los participantes y sus familias en su diario vivir.

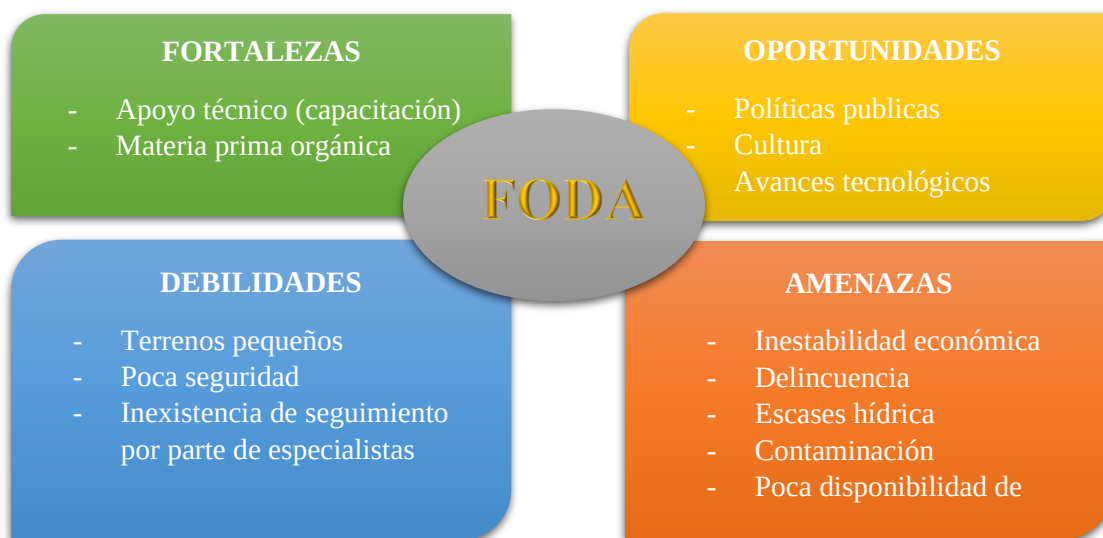
- Falta de seguridad de los huertos comunitarios de juntas vecinales, ya que las estructuras que lo separan de la calle son de tamaño pequeños y de material ligero y fácil de atravesar, por lo que estaría más propenso a robos o destrozos. Además, no poseen sistema de seguridad como alarma, cámaras de seguridad o similares.

- Baja operatividad en el tiempo, esto es debido a la falta de administración específica hacia el huerto y el bajo seguimiento de personas expertas en el área, a pesar de que exista una capacitación en temas agrícolas, los usuarios no se transforman en expertos para poder abordar problemas más complejos entorno a los cultivos o tecnologías implementadas en los huertos.

Amenazas:

- La inestabilidad económica es un factor amenazante para el proyecto, ya que por un lado, lo torna más costoso que en periodos anteriores, debido a la inflación y por otro lado, existe una desaceleración del crecimiento económico, lo que conlleva a un PIB bajo, desencadenando que existan menos recursos destinados a temas de seguridad social, como lo es la seguridad alimentaria, transformándose en amenaza, debido a que se pretende financiar el proyecto con fondos públicos de inversión.
- La delincuencia, es un problema latente día a día y su incremento es una amenaza al proyecto, de no tomar las medidas de seguridad apropiadas, pudiese resultar en el robo de los equipos, herramientas, insumos, materia prima e incluso, los vegetales cultivados, como también el destrozo del recinto.
- La contaminación ambiental comprende una amenaza para el buen desarrollo del huerto, ya que la contaminación de los suelos y napas subterráneas producto de los relaves mineros, pudiesen contaminar los vegetales, si la zona donde se cultiva es cercana a estos (relaves).
- Escases hídrica de la zona. Reduce las posibilidades de encontrar una fuente de autoabastecimiento del recurso hídrico y que siga la línea de la sostenibilidad del proyecto.
- Poca disponibilidad de terrenos. Dentro de la ciudad existe una baja cantidad de terrenos fiscales, con tamaño adecuado para el proyecto, que estén en desuso.

A continuación, se presenta la matriz FODA del proyecto.



Fuente: Elaboración propia del análisis FODA.

Figura 5.14: Matriz FODA

En el análisis realizado al micro y macro entorno se puede visualizar que la instalación de un huerto comunitario autosustentable en Copiapó es viable desde varios aspectos, existe el acceso gratuito a uso de terreno fiscal, la cultura de uso de huertos urbanos va en aumento, la tecnología existente permite que el huerto se dote de auto sustentabilidad, además, existe una amplia gama de proveedores que pueden suministrar de estas y de las materias primas e insumos necesarios para su instalación y desarrollo en el tiempo. Las fortalezas de los huertos existentes en la zona pueden ser imitadas por el proyecto, desde el punto de vista de las debilidades, el conocimiento de aquellas sirve para evitar replicarlas o caer en ellas. Las amenazas existentes pueden contrarrestarse con decisiones estratégicas a tomar en el proyecto.

CAPITULO VI. - ESTUDIO DE MERCADO

6.1. Descripción del programa

Corresponde a un huerto comunitario sostenible, en el cual se cultivarán vegetales con el objeto de proporcionárselos a sus beneficiarios para disminuir su inseguridad alimentaria. El huerto contará con tecnologías limpias y técnicas sostenibles, para su desarrollo y mantención en equilibrio con el entorno y medio ambiente en general. Además, se entregará capacitación a los beneficiarios del proyecto, entorno a los conocimientos y técnicas que deben poseer para la mantención a los cultivos, junto con el propósito de la utilización de estos conocimientos, por parte de los beneficiarios, para que logren implementar, en un futuro, un huerto en sus propias viviendas. El huerto estará situado en un terreno fiscal, obtenido con previa concesión de uso gratuito.

El huerto tendrá por nombre “Huerto comunitario Fortaleza”, se decidió nombrar de esta forma al huerto, ya que la fortaleza es una virtud del ser humano, la cual tiene que ver con la capacidad de sobrellevar situaciones adversas, y justamente es lo que pretende ocasionar el proyecto en las familias beneficiarias, en el largo plazo.

6.2. Investigación de mercado

La investigación de mercado se realizó a través de la aplicación de un formulario, con el fin de recabar información de los potenciales demandantes del proyecto, para conocer la cantidad de interesados, realizar una caracterización de aquellos, su aporte y necesidades entorno al proyecto. Los pasos que se utilizaron para desarrollar la investigación se desglosan a continuación.

6.2.1. Población objetivo

La población a la que apunta el proyecto son familias en situación de vulnerabilidad social residentes de la comuna de Copiapó.

Para conocer el universo de la población objetivo, se consideraron los datos entregados por el INE 2017, correspondiente a la cantidad de hogares y tasa de pobreza multidimensional de la ciudad de Copiapó.

A continuación, se muestran los datos antes mencionados y el tamaño de la población a la que se enfoca el proyecto.

Tabla 6.5: Tamaño de la población objetivo

Total de hogares	Tasa de pobreza multidimensional	Tamaño población objetivo
46.895	23,3%	10.927

Fuente: Elaboración propia. Datos obtenidos del Censos de Población y Vivienda 2017, INE.

6.2.2. Diseño de la encuesta

Para la creación de la encuesta se debió considerar la población a cuál iba dirigida, la información que se quería obtener con ella y los tiempos de aplicación.

Como primer paso se definieron 3 objetivos generales a cumplir con la aplicación de la encuesta, los cuales dieron paso a las secciones que tendría la encuesta. Como segundo paso, en cada sección se definieron preguntas que poseían objetivos específicos, contribuyendo a concretar el total de esta (ver anexo 2).

A continuación, se muestran en detalle los objetivos establecidos en cada sección y pregunta del cuestionario.

Tabla 6.6: Objetivos de las secciones de la encuesta.

Sección	Objetivo	Preguntas
Nº1	Caracterizar a los potenciales usuarios del huerto.	Constituida por las preguntas 1, 2, 3, 4, 5 y 6 de la encuesta.
Nº2	Determinar la localización del huerto en base a las personas que deseen participar de él.	Constituida por las preguntas 7, 8 y 9 de la encuesta.
Nº3	Conocer la cantidad de familias interesadas en participar y su grado de aporte al huerto.	Constituida por las preguntas 10, 11 y 12 de la encuesta.

Fuente: Elaboración propia.

Tras la elaboración las secciones y las preguntas de cada una de ellas, se procedió a diseñar el formulario en su totalidad, con las alternativas pertinentes al objetivo que se persigue y al tipo de población al que se aplicara (ver anexo 3).

6.2.3. Tamaño de la muestra

El tamaño de la muestra es la cantidad mínima de encuesta que se deben aplicar para que los resultados de esta sean significativos. Para calcularla se utilizó la siguiente formula:

$$n = \frac{N\delta^2 Z^2}{(N - 1)e^2 + \delta^2 Z^2}$$

Tabla 6.7: Descripción y valor de los símbolos de la fórmula para calcular tamaño muestral

Símbolo	Descripción	Valor
N	Tamaño de la población objetivo	10.927
δ	Desviación estándar de la población (50%)	0,5
Z	Distribución normal para un nivel de confianza del 95%	1,96
e	Margen de error (8%)	0,08
n	Tamaño de la muestra	149

Fuente: Elaboración propia.

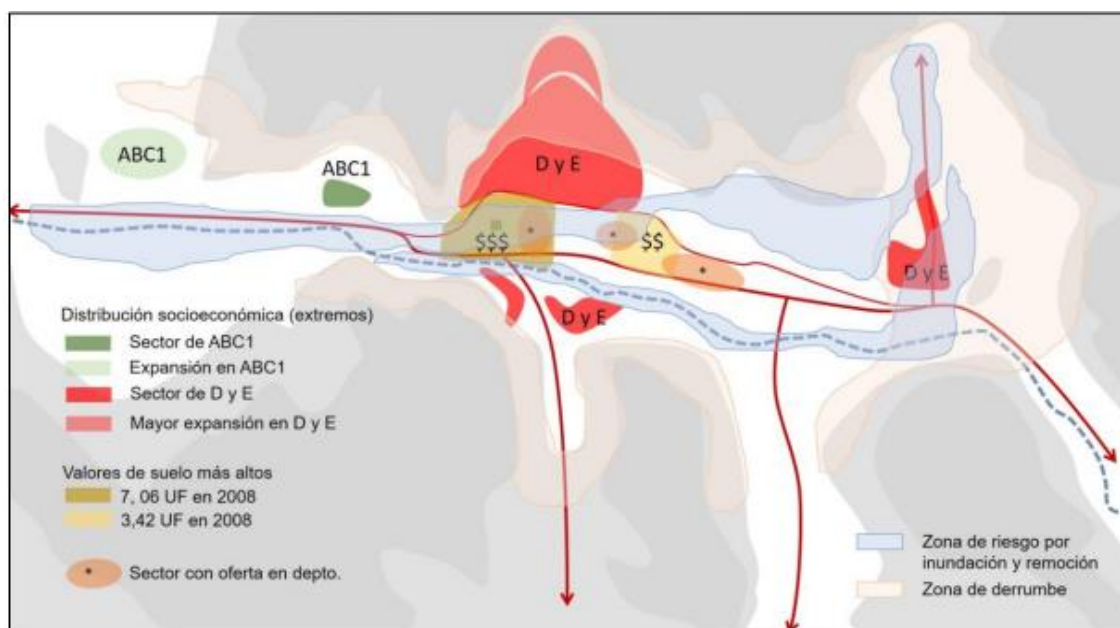
Al remplazar los valores que se encuentran en la tabla 6.7, en la fórmula, se obtiene un tamaño muestral de 149.

6.2.4. Recopilación de datos

Para la recopilación de datos, se decidió aplicar la encuesta de manera presencial a la población objetivo, ya que la aplicación vía online no es viable para este tipo de población, debido a la alta probabilidad de falta de aparatos electrónicos o/y el acceso a internet para su realización.

Para llegar a la población objetivo para la aplicación de la encuesta, se consideraron los sectores de la ciudad donde predominan los estratos socioeconómicos D y E, ya que son los estratos más vulnerables de la clasificación socioeconómica.

A continuación, se presenta un mapa de la comuna de Copiapó con variables sociodemográficas (Surplan, 2021), el cual permite observar las zonas vulnerables.



Fuente: Estudio actualización plan regulador comunal de Copiapó, Surplan 2021.

Figura 6.15: Mapa de variables sociodemográficas de la comuna de Copiapó

Como se puede observar en el mapa, las zonas de color rojo son sectores donde residen, mayormente, familias de estratos socioeconómicos D y E⁸. Realizando un contraste de este mapa y uno vial (anexo 4), se establecieron detalladamente los sectores donde se aplicaría la encuesta puerta a puerta, considerando la misma cantidad de hogares encuestados por población, exceptuando Paipote, ya que la población considerada para la aplicación de la encuesta, es más amplia, con respecto a la cantidad de viviendas, en comparación a las otras poblaciones consideradas para la aplicación de las encuesta, por lo que se necesita mayor cantidad de estas para obtener una mejor representatividad de los datos en esta zona (ver anexo 5).

6.3. Análisis del usuario y familia

Tras el análisis realizado a los datos obtenidos de la encuesta se conoció la demanda en detalle.

⁸ Los estratos socioeconómicos son categorías de clasificación que se realizan para segmentar a la población en base a factores económicos y sociales. Los hogares son clasificados en siete grupos: AB (clase alta), C1a (clase media acomodada), C1b (clase media emergente), C2 (clase media típica), C3 (clase media baja), D (clase media vulnerable) y E (pobres). El grupo ABC1 sería la suma de los individuos clasificados en los grupos AB, C1a y C1b.

6.3.1. Caracterización

La caracterización de las familias y usuarios del huerto se realizó con datos obtenidos de la encuesta (ver anexo 6), considerando solo los de aquellos que respondieron estar interesados en ser beneficiarios del huerto, correspondiendo al 88% del total de encuestados.

Los resultados indican que los potenciales usuarios del huerto son mujeres de 18 a 40 años, residentes de la comuna de Copiapó, con nivel de estudio medios (27% incompleta y 33% completa) y son trabajadoras independientes informales. Por su parte, las familias están conformadas entre 4 a 5 integrantes y poseen un ingreso total entre \$100.000 a \$400.000 mensuales.

Con los datos anteriormente expuestos⁹ se determinó que las familias potencialmente beneficiarias se caracterizan por ser residentes de la comuna de Copiapó, pertenecer al estrato socioeconómico E (considerando nivel de estudio, tipo de trabajo y nivel de ingresos) y a su vez, al primer quintil de ingreso per cápita (considerando nivel de ingresos y número de integrantes del grupo familiar).

6.3.2. Tamaño de la demanda

El tamaño de la demanda se calculó considerando a los hogares copiapinos pertenecientes al primer quintil de ingresos per cápita, obteniendo un tamaño de 9.358 hogares con estas características (ver anexo 7).

Debido a que los datos utilizados para el cálculo corresponden al año 2017, el tamaño de la demanda obtenido se debió actualizar al presente año utilizando el porcentaje de crecimiento de los hogares de Copiapó, el cual corresponde al 1,2% (INE, 2017). Para la proyección de la demanda anual en el total de años de duración del proyecto, se consideró igualmente este porcentaje de crecimiento.

A continuación, se muestra el tamaño de la demanda de los hogares potenciales a ser beneficiarios del huerto y su proyección en un periodo de 10 años.

⁹ Para los datos correspondientes al tamaño del grupo familiar y nivel de ingresos, se consideró la media de estos, debido a que los datos se encuentran presentados en rangos.

Tabla 7.8: Proyección de la demanda del proyecto por parte de los hogares pertenecientes al primer quintil de ingresos per cápita

2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
10.052	10.173	10.295	10.419	10.544	10.670	10.798	10.928	11.059	11.192

Fuente: Elaboración propia en base a datos obtenidos del INE, Censo 2017.

6.4. Análisis de la oferta

En Copiapó existe 7 huertos comunitarios, ubicados específicamente en Fundación de las Familias (FUNFA), el Centro Día del Servicio Nacional de Discapacidad (SENADIS), el Hogar de Nazareth del ex Servicio Nacional de Menores (SENAME), Juntas de Vecinos (JJ.VV.) de población La Colina, Borgoño, Colonias Extranjeras y una comunidad de adultos mayores de Paipote.

En todos ellos existió capacitación para las personas participantes, en cuanto a las técnicas que deben adquirir para la implementación, mantención, desarrollo y fructificación de los huertos. Existe carencia en cuanto a las dimensiones del terreno, en los huertos desarrollados en los distintos centros mencionados y de seguridad, en los huertos desarrollados por las juntas de vecinos. También existe una falta de seguimiento, por parte de un ente encargado para lograr suplir el surgimiento de nuevas necesidades en los huertos, como la falta de algún insumo, materia prima o mantención que requiera asistencia técnica.

Por otro lado, los objetivo de los huertos comunitarios existentes en Copiapó, van por el lado de adquirir técnicas sostenibles, de la obtención de alimentos saludables, de potenciar los lazos comunitarios, de aprovechar terrenos sin uso para el hermosamiento del entorno, entre otros, pero no apuntan a potenciar la seguridad alimentaria de los participantes, esto se debe principalmente a las pequeñas dimensiones de los terrenos utilizados, sumando al tipo de agricultura implementada (horizontal), la cual desaprovecha los espacios aéreos.

6.5. Decisiones estratégicas

Las decisiones estratégicas se realizaron en base al análisis del micro y macro entorno, al resultado de las encuestas y al análisis de la oferta.

- i. Seguridad: El huerto debe contar con medidas de seguridad para resguardar las instalaciones de sufrir robos o destrozos. Para aquello el huerto tendrá que contar con cierre perimetral de buena calidad y altura adecuada, alarma y cámaras de seguridad.

- ii. Seguimiento: El huerto contara con una figura jurídica sin fines de lucro encargada de resguardar la continuidad de las tareas, obtener y administrar fondos para el uso en reparaciones, mantenciones o compra de insumos o materias primas faltantes en el horizonte de tiempo que se ejecutara el proyecto. El o los representantes de la organización deberá ser una persona distinta a las beneficiarias.
- iii. Dimensiones del terreno: El terreno donde se instalará el huerto debe considerar un área de 35 m² por familia¹⁰, por lo que la cantidad familias beneficiarias se obtendrá en base a las dimensiones del terreno, ya que de no ajustarlo de esta forma se corre el riesgo de no lograr generar la cantidad de vegetales que requiere una familia para su alimentación.
- iv. Capacitación: Las familias participantes del huerto deberán contar con capacitación en cuanto a los conocimientos y técnicas que debe adquirir para lograr implementar, desarrollar y mantener el huerto en el horizonte de tiempo del proyecto.
- v. Tecnologías limpias y en línea a la sostenibilidad: El huerto debe estar dotado de la tecnología necesaria para lograr autoabastecimientos de los principales insumos y materias primas necesarias para la operatividad del huerto en el tiempo.

6.5.1. Propuesta de valor

Tras las decisiones estrategias establecidas y el conocimiento de las carencias de los huertos existentes en la zona, se determinó el valor que tendrá el proyecto para el usuario. A continuación, se presenta la propuesta de valor del huerto.

“En el huerto comunitario autosustentable se pretende entregar seguridad alimentaria en base a productos vegetales orgánicos para los usuarios y su grupo familiar”.

6.5.2. Misión

La misión corresponde a la razón de ser de una organización, empresa o institución, por lo que en este punto, se presenta el motivo de la existencia del huerto Fortaleza. A continuación, se expone la misión del proyecto.

¹⁰ Según la FAO, se necesita, en promedio, 35m² de terreno cultivado para satisfacer la demanda de vegetales de una familia promedio, para todo un año.

“Incrementar la seguridad alimentaria de familias en situación de vulnerabilidad social residentes de la comuna de Copiapó”.

6.5.3. Visión

La visión se refiere a dónde se dirige la organización, sus metas a medio y largo plazo y como pretende que sea percibida por la comunidad. A continuación, se muestra la visión del huerto Fortaleza.

“Ser reconocido en un horizonte de 5 años como una organización social preocupada de satisfacer la demanda de vegetales de familias vulnerables de la comuna, aportando para que estas logren salir de la situación vulnerable en la que se encuentran”.

6.6. Estrategia de comercialización social

En este punto se abordó las formas en que los potenciales usuarios del huerto podrán acceder a ser beneficiarios de este y los canales a través de los cuales se promoverá el proyecto para conectarse con la audiencia (beneficiarios y donantes) y mostrar a la comunidad los resultados sociales obtenidos.

6.6.1. Acceso

Para que una familia pueda ser parte de los beneficiarios del huerto tendrán que cumplir con el requisito de pertenecer al primer quintil de ingresos, dando prioridad a aquellos postulantes que estén desempleados, posean baja escolaridad, existan menores del grupo familiar con malnutrición, existan integrantes de grupo familiar con problemas de salud vinculados a la mala alimentación y que residan en lugares cercanos a la ubicación del huerto. Las prioridades, son en el orden expuesto.

Para obtener y corroborar los datos de las familias, se deberá rellenar un formulario (ver anexo 8) y adjuntar la cartola del registro social de hogares¹¹.

¹¹ El registro social de hogares es un sistema de información cuyo fin es apoyar los procesos de selección de beneficiarios de un conjunto amplio de subsidios y programas sociales. El Registro es construido con datos aportados por el hogar y bases administrativas que posee el Estado, proveniente de diversas instituciones.

Cabe destacar que el número de usuarios beneficiarios es limitado, por lo que el acceso a nuevos beneficiarios tendrá tope al rellenar el total de cupos existentes, posterior aquello, no podría ingresar otro usuario a menos que se libere un cupo.

6.6.2. Promoción

Para dar a conocer el huerto a los potenciales beneficiarios se realizarán afiches con la información necesaria y se repartirán en escuelas públicas, CESFAM y organizaciones comunitarias situadas en los sectores cercanos a las instalaciones del huerto, para ser expuestos en las vitrinas informativas de cada institución.

Se decidió realizar este tipo de promoción para poder llegar de forma directa al segmento objetivo, ya que en aquellas instituciones frecuentan parte de él, además, los funcionarios o trabajadores de estas, pueden dirigir la información a las familias que se pretende llegar.

Se decidió promocionar el huerto solo en instituciones cercanas al huerto para que los beneficiarios no tengan problema con la movilización hacia él, ya que quienes asisten a estas instituciones por lo general viven en sus alrededores o sectores cercanos. A pesar de aquello, no se discriminará una postulación de una persona que viva en un sector más lejano, la decisión es para evitar este tipo de inconvenientes para ellos (beneficiarios) y su llegada al huerto sea más fácil y rápida.

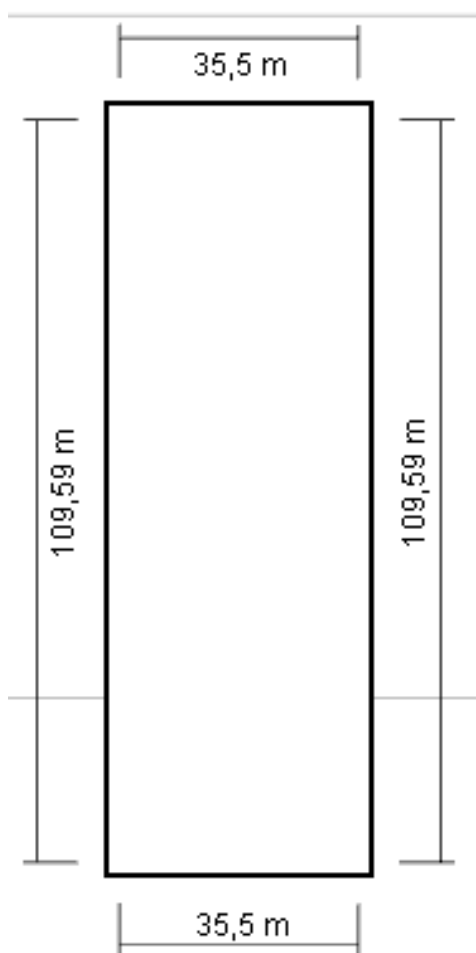
Para mostrar el huerto y sus avances a la comunidad en general y así obtener fondos a través de donantes, se decidió crear una página de Facebook. En ella se realizara la promoción del huerto a los grupos antes mencionados, ya que esta es la red social preferida para ver anuncios publicitarios (Marketing Insider Review, 2022), además que su costo es bajo en comparación a otros sitios como páginas web.

6.6.3. Canal de acceso

Para acceder a los beneficios de huerto, como se dijo anteriormente, se debe postular, rellenando un formulario. Para aquello se debe dirigir presencialmente a las oficinas de la fundación, que se encuentran en las dependencias del huerto. La información para llegar a él, como dirección, número telefónico y los requisitos para postular, se encontraran

publicados en los afiches publicitarios y en la página de Facebook mencionados en el punto 6.2.2. del documento.

EL terreno a utilizar es de una superficie de 3.890 m² y un perímetro 290 m (anexo 12).

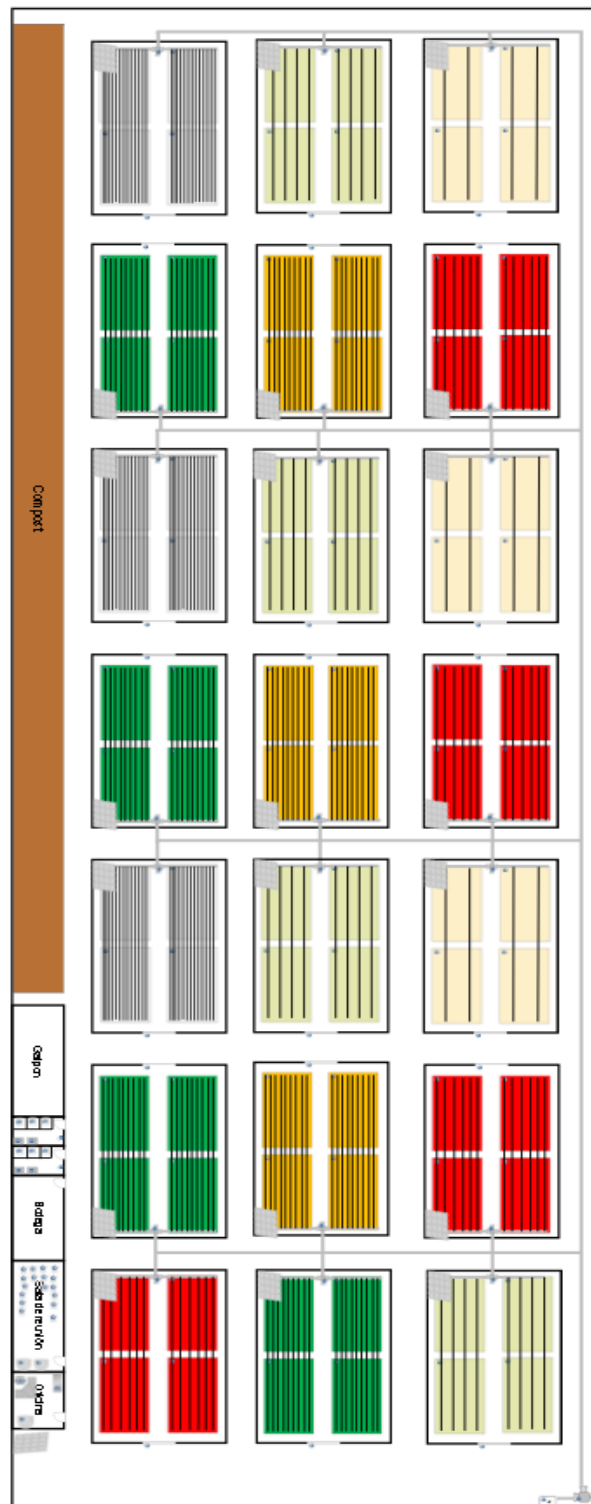


Fuente: Elaboración propia en base a herramienta de medición de Google Earth y visita en terreno para corroborar dimensiones del terreno a utilizar.

Figura 7.17: Dimensiones del terreno

Para poder hacer uso del terreno, primero se debe adquirir la concesión de uso gratuito, para aquello se deben realizar ciertos tramites, los cuales se detallan en anexo 13.

7.2. Diseño del huerto



Fuente: Elaboración propia en programa online Smartdraw

Figura 7.18: Disposición total del huerto fortaleza

El diseño del huerto se determinó en base a técnicas y tecnologías agrícolas en línea a la sostenibilidad y necesidades del huerto, factibles de utilizar según las características de la zona como el clima, tipo de suelo y el tamaño del terreno. Además se considera la integración de las infraestructuras necesarias para el buen funcionamiento del huerto y uso por parte de sus colaboradores y beneficiarios.

Con respecto a lo mencionado en el párrafo anterior, se decidió ocupar invernaderos para el total de cultivos, si bien se mencionó en el punto 5.2.1, la tolerancia de algunos cultivos a las temperaturas extremas de Copiapó¹⁵, permitiendo el cultivo a intemperie, sin embargo, considerando que se debe cultivar durante todo el año, se requiere de invernadero para todas las plantaciones, ya que este logra proporcionar el clima apropiado durante todas las estaciones, permitiendo la fructificación adecuada de todos los cultivos a lo largo del año, además, estos evitan en mayor medida la proliferación de plagas en comparación a cultivos situados al aire libre.

Para lograr el microclima¹⁶ ideal para cada cultivo, además de los invernaderos, se necesitan paneles solares para suministrar de energía al sistema de ventilación y luz artificial requeridos en ciertas estaciones del año, donde el invernadero no logra proporcionar por sí solo el microclima óptimo para los cultivos.

Con respecto al uso de atrapa nieblas, se evaluó que, según el tamaño del terreno, se podrían instalar 40 atrapa nieblas. A continuación, se representa la cantidad máxima de agua que se podría captar instalando los atrapa nieblas.

Tabla 7.9: Caudal máximo de agua captado por día

Cantidad de atrapa nieblas	Caudal máx. captada por m ² de atrapa nieblas	Caudal máx. captado por atrapa niebla	Caudal total captado
40	0,150 litros	0,9 litros	36 litros

Fuente: Elaboración propia en base a un estudio desarrollado por Pontificia Universidad Católica de Chile (2019).

¹⁵ Entiéndase como temperatura extrema, la fluctuación extrema de temperatura, con respecto a los días, temperaturas altas durante el día y bajas durante la noche y con respecto a las estaciones, en verano muy alta y en invierno muy bajas.

¹⁶ Término utilizado para referirse a un tipo de clima preciso que se simula al interior de invernaderos.

En el cálculo del caudal total captado, se consideró un atrapa nieblas de 6 m², ya que, esta es la medida convencional utilizada para la construcción de atrapa nieblas.

Para conocer, si la cantidad captada, por los 40 atrapa nieblas es significativa para el cultivo, se consideró el dato obtenido de un estudio realizado por la Pontificia Universidad Católica de Chile (2019), donde señala que una hectárea de hortalizas¹⁷, con sistema de riego por goteo, demanda en todo su ciclo¹⁸ 1.882 m³ de agua para riego. Llevando esta cifra a la demanda diaria de 2.000 m² (1/5 de hectárea) de cultivo, se necesitaría 4 m³ de agua, es decir, 4.000 litros (ver anexo 14).

La adaptación anterior permitió decidir que la instalación de atrapa nieblas en el huerto no era viable, ya que la diferencia entre la cantidad de agua recaudada por los atrapa nieblas, versus la cantidad necesaria para 2.000 m² cultivos, es demasiado amplia, considerada insignificante. Se consideró evaluar la instalación de atrapa nieblas en 2.000 m² de cultivo, ya que esta sería, aproximadamente, el área del terreno que se destinaría a cultivo¹⁹.

Otra alternativa considerada para el autoabastecimiento de agua fue la extracción de agua subterránea, tras el análisis realizado, se evaluó como un método poco viable por ser un método que contribuiría a agudizar la escases hídrica que sufre Copiapó.

Debido al hecho que el huerto no podrá autoabastecerse de agua, por no ser viable la instalación los atrapa nieblas y pozo (extracción de agua subterránea), se utilizará la red de agua potable como fuente hídrica. Para reducir el consumo de agua, se decidió utilizar el sistema de riego por goteo, ya que este método es eficiente en cuanto al ahorro agua utilizada, permitiendo ahorrar alrededor de un 80%, en comparación al riego

¹⁷ El Código Alimentario Español (CAE), señala que "las hortalizas son cualquier planta herbácea hortícola que se puede utilizar como alimento, ya sea en crudo o cocinado". Las hortalizas incluyen las verduras y las legumbres, pero excluyen a las frutas y a los cereales.

¹⁸ El ciclo de un cultivo, es la cantidad de días que pasa, desde la siembra hasta la cosecha de este. El ciclo, varía de una especie vegetal a otra y corresponde a un tiempo aproximado.

¹⁹ Se estimó 2.000 m² de cultivo, para el cálculo de la demanda de agua, ya que se prevé que ese será el total de área cultivada, debido a que se debe considerar espacios para oficina, bodega, galpón, baños, zona de compost, separación entre invernaderos que permiten una buena ventilación y circulación de los beneficiarios entre uno y otro, además dentro de cada invernadero igualmente debe haber espacio para circular.

convencional. Además, el sistema contara con temporizador, el cual permite programar el riego en cuanto a la cantidad necesaria de agua y la hora de riego.

Con respecto al suelo, debido a que el presente en la zona es pedregoso y poco fértil, hace inviable la plantación directa en él, optando por el uso de sustrato organopónico. Se seleccionó este sustrato en específico, ya que es un sustrato que el huerto puede generar, utilizando los desechos orgánicos de él, permitiendo ser un medio de depósito de los desechos del huerto y el autoabastecimiento de una materia prima fundamental para los cultivos. El sustrato ya formado, se depositará en camas de cultivo para el cultivo de los vegetales, considerando el uso de estas camas de cultivos por ser contenedores de bajo costo, amplio, conforme a la cantidad de vegetales que se deben producir, no considerando el uso de recipientes verticales, si bien el uso de estos ahorran espacio, se corre el riesgo que las plantaciones no generen el nivel de producción esperada o no se desarrollen en todo su esplendor, por el reducido espacio que tiene cada planta y por la sombra que generan las plantas ubicadas en la zona alta, a las ubicada en la base del cultivo vertical.

Para el correcto uso y desarrollo del huerto se consideran instalaciones tales como oficina, sala de reunión, bodega, galpón y baños. Con respecto a la oficina, será una, donde trabajará un encargado del huerto. La sala de reuniones será una, la cual será destinada para traspasar información de forma masiva a los beneficiarios del huerto. La bodega será una, la cual se utilizará para guardar materia prima, insumos y herramientas. El galpón será para ir depositando los vegetales tras su cosecha, así hacer recuento de ellos y su posterior repartición. Los baños serán dos, uno para hombres y otro para mujeres.

7.2.1. Implementación del huerto

La implementación del huerto corresponde a toda instalación de equipos, estructuras y realización de trabajos necesarios a fin de dejar instalado el huerto con las condiciones adecuadas para comenzar a cultivar.

Se realizarán obras físicas tales como, cierre perimetral y la construcción de distintas instalaciones, tales como oficina, sala de reuniones, bodega, baños y galpón.

El perímetro exterior, del total de las instalaciones, es de 68 m, considerando las paredes interiores, da un total de 83 m de perímetro a construir. Cabe mencionar que las paredes interiores se comparten entre instalaciones.

La construcción de estas instalaciones será con ladrillos, paredes exteriores y de madera de pino, para las paredes interiores. Las paredes interiores, exceptuando las de los baños, serán pintadas con barniz. El piso de todas las instalaciones, exceptuando el galpón y la bodega, tendrán revestimiento del piso con cerámica. Los baños tendrán sus muros revestidos con cerámica y en cada uno habrá tres inodoros, dos lavamanos y una ducha. El galpón contara con paredes laterales y de fondo, no contando con la pared de frente, ya que se pretende que su acceso sea amplio y su ambiente ventilado (ver anexo 15). La construcción de todas las instalaciones, recién mencionadas, utilizara, 93 m² de terreno.



Fuente: Elaboración propia en programa online Home By Me.

Figura 7.19: Disposición de las instalaciones construidas

Además, se debe realizar instalaciones domiciliarias de alcantarillado, red de agua potable e instalaciones de artefactos sanitarios. El detalle técnico de toda la infraestructura construida e instalada, se encuentra en anexo 15.

Luego se procederá a instalar el equipamiento para el huerto.

El terreno tiene una capacidad para instalar 21 invernaderos de 100 m², en cada uno de ellos habrá 4 camas de cultivo de 16,5 m², la cual contará con sustrato organopónico para el cultivo de los vegetales. El invernadero, además, debe contar con equipamiento que adapte el clima al óptimo para los diferentes cultivos en los meses que se requiera de aquello, para eso se utilizarán 16 paneles de focos led en cada invernadero, 4 para cada cama de cultivo, también debe contar con ventiladores, 1 para cada cama de cultivo.

Se instalarán 22 paneles solares, uno en cada invernadero para proveerlos de energía y uno en las construcciones, para el uso, mayormente, de la oficina.

El sistema de riego por goteo se debe acomodar, una vez instaladas las camas de cultivo, el número de cintas de riego será en relación al tipo de cultivo en cada invernadero.

Como parte del equipamiento para el huerto, se debe destinar un sector del huerto, para la realización del compost orgánico, con los mismos desechos del huerto y así proveer de fertilizante los cultivos. El detalle técnico de la instalación de equipamiento para el huerto se encuentra en anexo 16.

7.2.1.1. Balance de infraestructura

El balance de infraestructura corresponde al total de las inversiones incurridas, relacionadas a obras físicas e instalaciones domiciliarias.

Tabla 7.10: Balance de infraestructura

ITEM	DESCRIPCIÓN	TOTAL
1.	Obras preliminares y complementarias	\$5.433.883
2.	Obras de construcción	\$20.605.559
3.	Instalaciones domiciliarias	\$2.092.781
Total		\$28.132.223

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la tabla A.31

El detalle del presupuesto en infraestructura se encuentra en anexo 17.

7.2.1.2. Balance en equipamiento

ITEM	DESCRIPCIÓN	TOTAL
1	Equipamiento del huerto	\$45.046.208
2	Equipamiento oficina	\$689.790
3	Equipamiento sala de reuniones	\$801.270
4	Equipamiento en bodega	\$379.680
5	Equipamiento en galpón	\$1.419.414
Total		\$48.336.362

Fuente: Elaboración propia en base a datos de las tablas A.33, A.34, A.35, A.36 y A.37

El detalle del presupuesto en equipamiento se encuentra en anexo 18.

7.2.2. Proceso productivo de productos del huerto

En este punto se describen los procesos que se deben realizar para poder obtener los vegetales, además se presentan los vegetales a cultivar, sus requerimientos y periodos de siembra y cosecha.

7.2.2.1 Productos a cultivar

Los productos a cultivar se eligieron en base a los vegetales más consumidos por el grupo de la población perteneciente al primer quintil de ingresos.

Según la VIII Encuesta de presupuesto familiar realizada por el INE (2018), los vegetales mas cosumidos por las familias perteneciente al primer quintil de ingresos son palta, limon, tomate, papa, lechuga, cebolla, zanahoria y zapallo. El limon y la palta se dejaron fuera de los vegetales a cultivar, ya que se producen en arboles y estos por su tamaño no podrian crecer dentro de los invernaderos considerados para el proyecto, ademas el periodo que demoran para ser cosechados, desde la siembra, son 5 y 7 años respectivamente, tiempo demaciado extenso para el proyecto en particular, si bien existe el metodo de cultivar estos vegetales por ingerto, disminuyendo 3 años para ser cosechados, en cada arbol, continua siendo un periodo de tiempo extenso,siendo ineficaz para el proyecto.

A continuacion se muestra el detalle de siembra de cada vegetal a cultivar.

Tabla 7.11: Necesidad de siembra de vegetales a cultivar

Vegetal	Profundidad de siembra	Distancia de siembra entre plantas	Distancia de siembra entre hileras ²⁰	Tiempo de cosecha
Tomate	10 cm	60 cm	45 cm	100 días
Papa	25 cm	30 cm	90 cm	100 – 120 días
Zapallo	20 cm	150 cm	150 cm	100 – 120 días
Lechuga	10 cm	25 cm	30 cm	30 – 60 días
Zanahoria	10 cm	8 cm	30 cm	90 días
Cebolla	15 cm	10 cm	20 cm	100 – 120 días

Fuente: Elaboración propia en base a cartilla informativa de la FAO (2000).

Con el detalle de siembra y considerando las dimensiones de cada cama de cultivo, se logró obtener la cantidad de vegetales o plantas²¹ a sembrar por invernaderos y los periodos de siembra y cosecha de cada vegetal en los distintos invernaderos.

Tabla 7.12: Cantidad de plantas por invernadero

Vegetal	Hileras por cama	Nº cultivo por cama	Nº cultivo por invernadero
Tomate (planta)	6	54	216
Papa (planta)	4	68	272
Zapallo (planta)	2	8	32
Lechuga	9	189	756
Zanahoria	9	576	2.304
Cebolla	14	728	2.912

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la tabla 7.11. del documento.

Los datos mostrados en la tabla anterior, permiten calcular la cantidad de agua, aproximada, que se requiere para el riego²², y la cantidad de semillas necesarias para la producción²³ (ver anexo 19).

²⁰ Hilera se refiere a una línea de cultivo, la cual tiene una separación entre otras hileras, de la misma cama, y una distancia entre las plantaciones de la misma hilera.

²¹ Se hace la diferencia entre planta y vegetal, ya que, existen especies de vegetales que de una semilla solo da un vegetal, como es el caso de la zanahoria, lechuga y cebolla, pero en el caso del tomate, papa y zapallo, de una semilla sale una planta que, al momento de cosechar, da varios vegetales a la vez.

²² La cantidad de agua requerida, se calculará en base a la cantidad de agua que necesita una planta.

²³ Cada planta necesita una semilla

Tabla 7.13: Calendario de siembra y cosecha en invernadero n° 1 – 6²⁴

Vegetal	Trabajo	Mes											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Tomate	Siembra	X				X				X			
Papa		X				X				X			
Zapallo		X				X				X			
Lechuga		X		X		X		X		X		X	
Zanahoria		X			X			X			X		
Cebolla		X				X				X			
Tomate	Cosecha				X				X				X
Papa					X				X				X
Zapallo					X				X				X
Lechuga			X		X		X		X		X		X
Zanahoria				X			X			X			X
Cebolla					X				X				X

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la tabla 7.11. del documento.

Los invernaderos n° 1 – 6, serán los primeros sembrados, al mes siguiente, de la primera siembra, se sembrará en los invernaderos n° 7 – 12.

Tabla 7.14: Calendario de siembra y cosecha en invernadero n° 7 – 12²⁵

Vegetal	Trabajo	Mes											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Tomate	Siembra		X				X				X		
Papa			X				X				X		
Zapallo			X				X				X		
Lechuga			X		X		X		X		X		X
Zanahoria			X			X			X			X	
Cebolla			X				X				X		
Tomate	Cosecha	X				X				X			
Papa		X				X				X			
Zapallo		X				X				X			

²⁴ Invernadero n°1 cebollas, n°2 papas, n°3 zapallos, n°4 lechugas, n°5 zanahorias, n°6 tomate.

²⁵ Invernadero n°7 cebollas, n°8 papas, n°9 zapallos, n°10 lechugas, n°11 zanahorias, n°12 tomate.

Lechuga		X		X		X		X		X		X	
Zanahoria		X			X			X			X		
Cebolla		X				X				X			

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la tabla 7.11. del documento.

Tabla 7.15: Calendario de siembra y cosecha en invernaderos n° 13 – 18²⁶

Vegetal	Trabajo	Mes											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Tomate	Siembra			X				X				X	
Papa				X				X				X	
Zapallo				X				X				X	
Lechuga		X		X		X		X		X		X	
Zanahoria				X			X			X			X
Cebolla				X				X				X	
Tomate	Cosecha		X				X				X		
Papa			X				X				X		
Zapallo			X				X				X		
Lechuga			X		X		X		X		X		X
Zanahoria			X			X			X			X	
Cebolla			X				X				X		

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la tabla 7.11. del documento.

Tabla 7.16: Calendario de siembra y cosecha en invernadero n° 19 - 21²⁷

Vegetal	Trabajo	Mes											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Tomate	Siembra	X				X				X			
Papa		X				X				X			
Lechuga		X		X		X		X		X		X	
Tomate	Cosecha				X				X				X
Papa					X				X				X
Lechuga			X		X		X		X		X		X

Fuente: Elaboración propia en base a datos de la tabla 7.11. del documento.

²⁶ Invernaderos n°13 cebollas, n°14 papas, n°15 zapallos, n°16 lechugas, n°17 zanahorias, n°18 tomates.

²⁷ Invernaderos n°19 tomates, n°20 lechugas y n°21 papas.

La siembra se realiza el primer fin de semana de cada mes y la cosecha se realiza la última semana de cada mes indicado en el calendario de siembra y cosecha. Cabe señalar que cada invernadero tendrá un solo tipo de vegetal a cultivar.

Estos calendarios permiten conocer los periodos de siembra y cosecha del horizonte de tiempo total que dura el proyecto, donde las “X” color amarillo y verde representan la siembra y cosecha a partir del año 2, respectivamente y “X” negras, para todos los años.

7.2.2.2 Proceso de cultivo

a) Preparación de la tierra: En este proceso primero se riega la totalidad de camas de cultivo a sembrar, con la finalidad de propiciar un ambiente óptimo a la semilla (oscuridad y humedad) para el desarrollo de su primera etapa (germinación de la semilla).

La primera siembra en cada cama de cultivo, no necesita abono, ya que dispone de sustrato orgánico sin uso, pero, previo a la segunda siembra y las posteriores, además de regar las camas, se debe agregar abono (compost hecho en el huerto) de forma manual e individual, por m² de cultivo, se necesitan 5 kg de abono.

Las personas que realicen este proceso serán los beneficiarios capacitados previamente, en un lapso de 1 hora, aproximadamente, se logra abonar 1 hectárea de terreno con 2 operarios.

Este proceso, se realiza previo a la siembra.

b) Sembrar: Para realizar este proceso, primero se debe realizar los surcos para la formación de las hileras, con la ayuda de un rastrillo. Luego realizar pequeños huecos a lo largo de las hileras, con la distancia y profundidad que requiere cada cultivo (ver tabla 7.11). Realizado los huecos, se debe disponer una semilla en cada uno de ellos y taparlos con sustrato. Esta tarea se realiza de forma manual y por los beneficiarios, necesitando dos personas por cama para sembrar en un lapso de tiempo de una hora. En las tablas 7.13, 7.14, 7.15 y 7.16, se encuentra el calendario de siembra de cada cultivo en cada invernadero, esta se realiza el primer fin de semana de cada mes indicado en el calendario. Este proceso se realiza en todos los periodos de siembra.

c) Desarrollo de la planta: Este es un proceso que tarda aproximadamente 2 a 4 meses dependiendo del cultivo (ver tabla 7.11). En este periodo se necesita de riego, debido a que esta actividad es realizada de forma automatizada por el sistema de riego por goteo,

los beneficiarios solo deben supervisar que los equipos se encuentren funcionando adecuadamente y los cultivos se encuentren bien.

En específico, deben velar que las cintas de riego o plansa no se encuentren obstruidos y que las gotas salgan correctamente (no chorros).

Se debe revisar en detalle que el micro clima del invernadero sea apto según el cultivo en él. Para aquello, en cada invernadero habrá un panel donde se señalará la temperatura, luz y humedad adecuada que debe tener el cultivo y de no estar en los rangos correspondientes, se debe proceder a activar las acciones aprendidas en capacitación.

Durante este proceso, también se debe cuidar que en los cultivos no existan plagas, para saberlo, se inspecciona periódicamente las plantaciones para ver la presencia de ellas, registrando en un libro, si existe o no. En caso de existir, se debe comunicar de forma verbal al encargado del huerto, para que este se ponga en contacto de forma expedita con el técnico agrícola, para que se evalúe y resuelva la situación en específico.

En caso de cultivos defectuosos o que no estén creciendo de la forma que corresponde, se deben realizar las mismas acciones mencionadas en el párrafo anterior.

Se necesita de dos personas por invernadero para inspeccionar y registrar las actividades.

d) Cosecha: Pasada la fase de desarrollo, se procede a cosechar. Esta actividad se realiza de forma manual y se necesitan 2 beneficiarios por cama de cultivo. En 6 horas se logra cosechar una hectárea.

La cosecha debe ser llevada en contenedores a través de carro de arrastre hasta el galpón. En las tablas 7.13, 7.14, 7.15 y 7.16, se encuentra el calendario de cosecha de cada vegetal en cada invernadero, la cual se realizan en el último fin de semana de cada mes indicado en el calendario.

c) Pos cosecha: Tras la cosecha, en el galpón, se contabiliza la cantidad de vegetales obtenidos y el encargado del huerto será quien reparta los vegetales entre los beneficiarios, en relación al tamaño del grupo familiar de cada uno.

El tipo de materia prima, insumos y herramientas a usar se determinó en base a los requerimientos del huerto y a su naturaleza sostenible.

7.2.2.3. Balances de materia prima e insumos

Tabla 7.17: Balance de materia prima anual (costo variable)

Detalle	Costo anual
Materia prima (año 1)	\$2.119.626
Materia prima (a partir del año 2)	\$2.044.726

Fuente: Elaboración propia.

Se hizo la diferencia entre el balance del año 1 y del resto de los años que dura el proyecto, ya que, solo el primer año, se considerara el costo de semillas.

Tabla 7.18: Balance de insumos anual (costo fijo)

Detalle	Costo anual
Insumos de oficina	\$192.446
Insumos de higiene	\$478.882
Otros costos fijos	\$3.047.245
Total	\$3.718.573

Fuente: Elaboración propia.

El detalle del cálculo de materia prima e insumos se encuentra en anexo 19.

7.3. Cantidad de familias a beneficiar.

Para calcular el número total de familias que pueden ser beneficiarias del huerto, se relacionó el área total que se destinara exclusivamente a cultivos (ver anexo 20) y el área de cultivo necesaria para proveer a una familia durante todo el año.

A continuación, se muestra el número total de familias que podrán ser beneficiarios del huerto.

Tabla 7.19: N.º total de familias que podrían ser beneficiarias del huerto

Área total destinada a cultivos	Área de cultivo requerida por familia ²⁸	Nº de familias beneficiarias ²⁹
1.386	35m ²	40

Fuente: Elaboración propia en base a datos de cartilla informativa publicada por la FAO (2000).

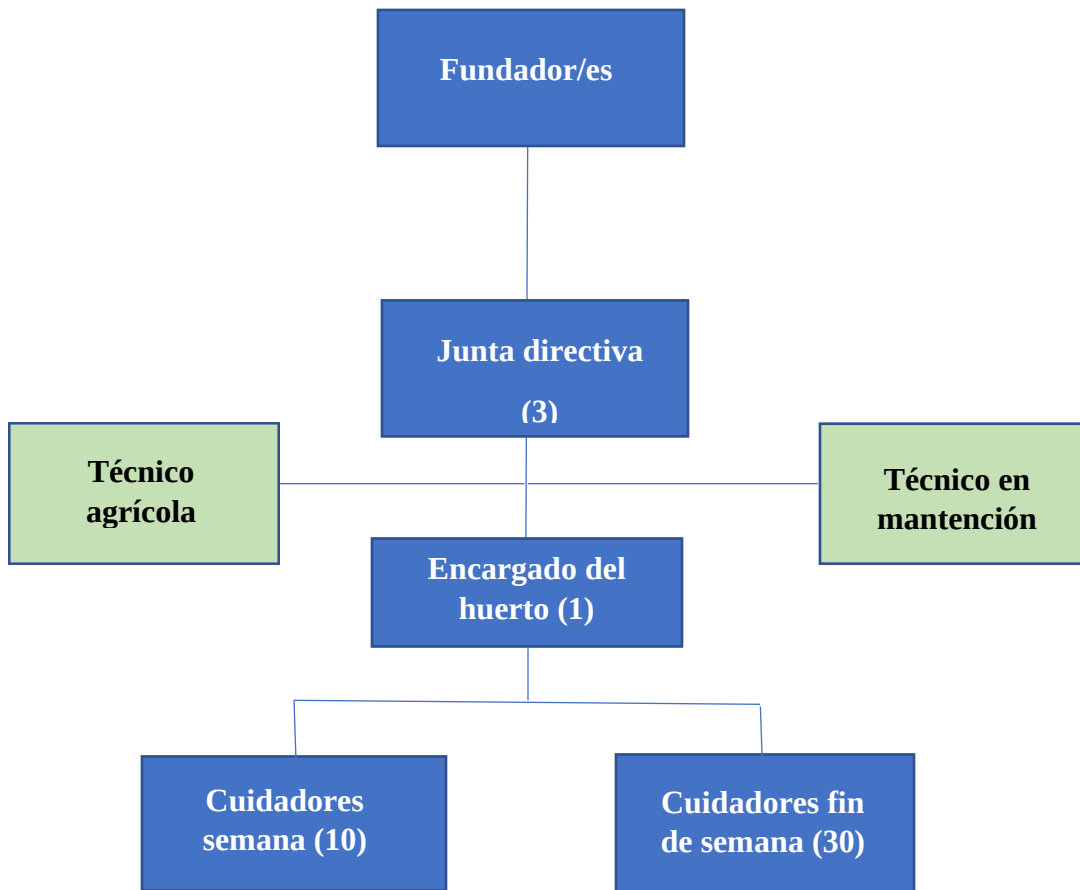
²⁸ La FAO señala que se necesita, en promedio, 35 m² de cultivo, para proveer durante todo el año a una familia de tamaño promedio.

²⁹ Se calculó el número total de familias beneficiarias dividiendo el área total destinada para cultivo en el huerto por el área necesaria para proveer a una familia durante todo el año.

CAPITULO VIII. ESTUDIO ORGANIZACIONAL

8.1. Estructura organizacional

El organigrama es un diagrama organizacional que permite ver la estructura interna de cualquier empresa, su función es mostrar de manera fácil la jerarquía de la organización, tanto por la función que desempeñará, como también de los equipos formales de trabajo que puedan establecerse según las tareas designadas para cada cargo.



Fuente: Elaboración propia

Figura 8.20: Organigrama huerto “Fortaleza”

En el caso del huerto “Fortaleza”, la junta directiva corresponde a los fundadores de la organización sin fines de lucro, en primera instancia. Se consideró crear una organización sin fines de lucro ya que tanto la adjudicación de fondos públicos, como la solicitud para obtener una concesión gratuita de terreno fiscal, tienen como requisito que exista una figura jurídica.

El técnico agrícola y en mantención son trabajadores externos de la organización.

El encargado del huerto es un trabajador administrativo contratado por la organización. Los cuidadores semanales y de fin de semana corresponden a los usuarios del huerto, quienes son beneficiarios junto a sus familias de las contribuciones del huerto.

8.2 Funciones de cargos

a) Fundador

- Es quien manifiesta la voluntad de crear la organización.
- Puede ser parte del directorio, como decisión propia, al momento de constituir la organización.

b) Directorio

- Designar dineros a actividades requeridas por el huerto.
- Aprobar trabajos de mantención en el huerto.
- Liberar pagos a trabajadores (interno y externos).
- Contratar a encargado del huerto.
- Dar cuenta pública de forma anual.
- Visitar a lo menos 1 vez por semana el huerto para informarse en terreno sobre el estado de este.
- Mantener contacto directo con encargado del huerto para informarse oportunamente de todo lo relacionado al huerto.
- Aprobar postulaciones para ser beneficiarios.
- Recaudar fondos.

c) Técnico agrícola

- Supervisar el estado de los cultivos y huerto en general.
- Realizar trabajos de mantención de los cultivos (eliminación de plaga, suministro específico de vitamina o mineral requerido por algún cultivo en especial, etc).
- Registrar los trabajos realizado en el huerto.
- Registrar y comunicar a los cuidadores de algún trabajo que debieran continuar en ciertos cultivos, ya sea el tratamiento contra plaga, el suministro de algún mineral o vitamina en específico, especificando el producto, cantidad y días a suministrar y el cultivo que lo requiere.
- Registrar y comunicar al encargado si se requiere de algún producto para los cultivos que no se encontrase en el huerto.

d) Técnico en mantención

- Supervisar el estado de los paneles solares en general.
- Realizar trabajos de mantención.
- Registrar y comunicar al encargado los trabajos realizados.
- Registrar y comunicar al encargado si se requiere la compra de algún repuesto, en caso de requerirlo.

e) Encargado del huerto

- Abrir y cerrar el huerto.
- Registrar la asistencia de los cuidadores, representantes legales y trabajadores externos.
- Comunicar a la junta directiva, la necesidad de realizar trabajos de mantención cuando se requieran.
- Contactarse con los trabajadores externos cuando se requiera su asistencia técnica.
- Comunicar a la junta directiva, los pagos que se deben realizar a los trabajadores externos.
- Comunicar a la junta directiva, la necesidad de comprar de algún producto o repuesto relacionado con el huerto.
- Realizar compras online necesarias cuando se requieran.
- Revisar las postulaciones para ser beneficiarios de huerto.
- Informar a la junta directiva, las postulaciones que cumplen requisitos para ser beneficiarios.
- Determinar las cantidades de vegetales que debe recibir cada usuario según la cantidad cosechada y el tamaño de su grupo familiar.
- Registrar el día y cantidad de vegetales que se lleva cada usuario, post cosecha.

f) Cuidador semanal

- Supervisar los cultivos viendo si la temperatura y humedad de cada invernadero corresponde a lo requerido por el cultivo en particular, de no ser así activar los mecanismos para lograr el ambiente óptimo.
- Registrar la t° y humedad de cada invernadero.
- Supervisar si el sistema de riego y panel solar está funcionando correctamente.
- Registrar y comunicar al encargado del huerto si existe una falla en el sistema de riego o panel solar.

- Registrar el estado de los cultivos.
- Realizar y registrar los trabajos en los cultivos comunicados por el técnico agrícola, cuando se requieran.
- Los días de cosecha y siembra deberán presentarse para realizar esta labor registrando la cantidad cosechada y sembrada.
- Agregar desechos orgánicos de los cultivos al compost.

g) Cuidador fin de semana

- Revisar cada planta del cultivo minuciosamente para determinar si existe presencia de plagas u algo anormal en ellas.
- Registrar el estado de los cultivos, de haber anomalías en estos comunicarlos al encargado del huerto.
- Realizar y registrar los trabajos en los cultivos comunicados por el técnico agrícola, cuando se requieran.
- Los días de cosecha y siembra deberán presentarse para realizar esta labor registrando la cantidad cosechada y sembrada.
- Registrar el nivel de temperatura y humedad en cada invernadero y realizar las acciones requeridas si no se encuentran en los niveles óptimos del cultivo en específico.
- Trabajar en el compost, regando, aireando y agregando desechos orgánicos del huerto si hubiese disponibles.

8.3. Balance de personal

El balance de personal, corresponde a las remuneraciones realizadas a los trabajadores (internos y externos) de la organización, según turnos descritos en el anexo 21.

Tabla 8.20: Balance personal (costos administrativos)

Personal	Pago mensual	Pao anual
Técnico agrícola	\$200.000	\$2.400.000
Técnico en mantención	-	\$210.000
Encargado del huerto	\$410.000	\$4.920.000
TOTAL		\$7.530.000

Fuente: Elaboración propia en base a precios de mercado.

CAPITULO IX. ESTUDIO LEGAL

El este capítulo se abordarán las cuestiones legales relacionadas a la creación de la figura jurídica, específicamente, organización sin fines de lucro.

Se consideró crear una organización sin fines de lucro por el hecho de que las postulaciones a fondos públicos de desarrollo social, y los requisitos para obtener una concesión gratuita de un inmueble perteneciente a bienes nacionales, tienen como requisito que el postulante o solicitante sea una figura jurídica sin fines de lucro.

Las organizaciones sin fines de lucro se dividen en ONG, Corporaciones y Fundaciones, de acuerdo a la estructura organizacional propuesta y al fin que persigue la organización, el proyecto se identificaría como una fundación. Las fundaciones son personas jurídicas de derecho privado sin fines de lucro que se encuentran reguladas por la Ley 20.500 sobre asociaciones y participación ciudadana en la gestión pública y por los artículos 545 y los siguientes, del Código Civil.

9.1. Trámites legales

Se deben desarrollar ciertos trámites legales para crear la organización sin fines de lucro.

9.1.1. Redacción de acta constitutiva y estatutos.

Se refiere a un acto donde se manifiesta la voluntad de crear la organización y además, se presentan los estatutos, los cuales representan los elementos esenciales de la organización, estos se refieren a:

- a) Nombre: El nombre de una fundación debe hacer referencia a su naturaleza o finalidad. El nombre no podrá coincidir con ninguna otra organización, acreditándose por medio del certificado de no coincidencia de nombre, el cual es emitido por el Servicio de Registro Civil e Identificación.
- b) Domicilio: El domicilio registrado en el estatuto debe coincidir con la comuna donde se desarrollarán sus actividades, ya que dependiendo de esto, se define la secretaria municipal competente que revisará y evaluará la constitución de la organización.
- c) Duración: Se debe especificar el tiempo de duración, en caso de no ser indefinido.

d) Fines: El fin es a criterio de cada organización, siempre y cuando no persiga fines lucrativos y no sea contraria a la moral, orden público o a la seguridad del estado.

e) Patrimonio inicial: Es la fijación de un monto para la constitución de la fundación, este puede ser bienes como dinero, definiendo la forma en que será aportado el patrimonio. El patrimonio inicial, al ser dinero, se considera un tipo de financiamiento para realizar las actividades de la organización.

f) Forma de administración: Se debe establecer las normas acerca de la administración del huerto, y, la dirección, que debe recaer sobre un directorio compuesto por un mínimo de 3 miembros, ya que, debe haber un presidente, un secretario y un tesorero, de haber más personas conformando el directorio, se puede agregar un vicepresidente/a y otros directores sin cargo. Se debe establecer el periodo de duración de los miembros del directorio con cargo, pudiendo llegar como máximo 5 años. Se debe definir la actualización del directorio, ya sea por la asignación que hagan los fundadores o por la votación de los miembros del directorio. También se debe establecer si existirá retribución al directorio y en caso de existir, el monto o forma, de acuerdo a aquellos servicios prestados a la organización, distinto de sus funciones como directores, ya que este cargo, se ejerce de forma gratuita. Se debe establecer la responsabilidad de los directores, la cual se encuentra regulada por los artículos 551-2 y 552 del Código Civil, con respecto a los actos de la organización.

g) Reforma y extinción de la persona jurídica: Esto se encuentra regulado por los artículos 558 y 561 del Código Civil, sin perjuicio de aquello, se puede definir en los estatutos, normas especiales. Debe definirse la organización sin fines de lucro a la cual pasarán los bienes de la fundación, una vez que esta se extinga.

9.1.2 Documentación requerida

Se debe reunir cierta documentación que es requerida para constituir una fundación, las cuales son:

a) Certificado de no similitud de nombre, con respecto al nombre definido para la organización, en los estatutos³⁰.

³⁰ Emitido por el Registro Civil

b) Acta constitutiva y estatutos suscrito ante un ministro de fe, público o privado. El documento debe llevar la firma del fundador/es y ministro de fe, por lo que los fundadores, debe concurrir presencialmente a firmar el acta ante el ministro de fe.

c) Certificado de antecedentes penales para fines especiales, de los miembros del directorio, ya que estos no pueden haber sido condenados a penas aflictivas.

9.1.3 Aprobación de la constitución de la organización.

Esta aprobación la debe realizar la secretaria municipal. Para aquello se debe hacer entrega de la documentación descrita en el punto anterior, en la secretaría municipal correspondiente a la comuna donde esta domiciliada la organización. Cabe destacar que la entrega de la documentación, tiene como plazo 30 días desde la firma de los estatutos. Si los certificados se encuentran en orden, queda solo aprobar el acta constitutiva y estatuto. La secretaria municipal, tiene un plazo de 30 días para formular observaciones del acta, las cuales deben modificarse ante de notaría y presentar nuevamente los antecedentes dentro de los 30 días siguientes a la fecha de las observaciones realizadas. O, puede no formular observaciones, lo cual, se entiende como la aprobación estatutos por parte del municipio, emitiendo un certificado en conformidad de aquello.

9.1.4 Inscripción en el registro de personas sin fines de lucro del registro civil

Por lo general esta inscripción la realiza la municipalidad, una vez aprobados la totalidad de documentos, salvo que expresamente lo solicite el interesado, debiendo enviar los antecedentes de la organización al servicio de registro civil e identificación para su inscripción en el registro nacional de personas jurídicas sin fines de lucro.

9.1.5 Obtención de RUT e iniciación de actividades

Para terminar de conformar la organización es necesario dotarla de un Rol Único Tributario (RUT) e iniciar actividades³¹ a través del formulario 4415. Además, de los trámites legales que se deben realizar para conformar la fundación, se debe tener presente tanto los derechos como las obligaciones de este tipo de figura jurídica.

³¹ Se realiza en el Servicio de Impuesto Internos (SII), puede ser de forma presencial, en las oficinas de la comuna o bien vía on line en www.sii.cl.

9.2. Obligaciones a cumplir

- Llevar y mantener actualizados los libros corporativos:
 - libro de actas de sesiones de directorio
 - libro de registro de miembros colaboradores
- Celebrar las sesiones de directorio generales, de acuerdo con los estatutos.
- Renovar los órganos de administración cuando corresponda y presentar los antecedentes relativos a la elección al registro civil.
- Tener libros de contabilidad

Lo general es que las fundaciones y deban llevar su contabilidad y en el caso de que desarrollen actividades económicas afectas al impuesto, deberán tener libros de contabilidad principales tales como libro caja, libro diario, libro mayor, libro de inventarios y balances, además de los libros auxiliares que determine la ley tributaria, como lo son, libro de retenciones, libro de remuneraciones, etc.

- Memoria de actividades y balance anual

Se debe diseñar de forma anual un balance y una memoria explicativa de sus actividades que debe ser aprobado por el directorio y presentado al ministerio de justicia.

- La memoria anual consiste en un documento, donde se muestra la misión y visión de la organización, los integrantes del directorio y una descripción de los proyectos o actividades realizado/as. Esta memoria anual debe estar aprobada por el directorio.
- El balance anual, corresponde a un balance simple que señala el patrimonio inicial, los ingresos y egresos de la organización, del año anterior.

9.3 Fiscalización

La fiscalización de las fundaciones está a cargo del ministerio de justicia, quien podrá requerir los siguientes antecedentes:

- Actas de las asambleas y de las sesiones de directorio.
- Cuentas y memorias aprobadas.
- Libros de contabilidad, de inventarios y de remuneraciones.

Además, de cualquier otra información relacionada al desarrollo de sus actividades.

CAPITULO X. ESTUDIO ECONÓMICO Y FINANCIERO

10.1. Determinación de duración del proyecto

La determinación de la cantidad de año que durara el funcionamiento del huerto comunitario, son 10 años, esto porque los invernaderos, que representan uno de los montos altos de inversión, tienen vida útil de 10 años, los paneles solares tienen la misma vida útil. Si bien la inversión más elevada es en infraestructura, teniendo una vida útil que sobrepasa por mucho los 20 años, no es recomendable hacer proyectos en extensiones de tiempo tan amplias, porque las condiciones bajo las que fueron evaluadas, lo más probable es que hayan cambiado bastante.

10.2. Calculo capital de trabajo

En este proyecto se considera como capital de trabajo todos los costos presupuestados a incurrir para la correcta operatividad de las actividades del huerto. El capital de trabajo se realizará de forma anual, incorporando el IVA a los costos de materia prima e insumos, presentes en las tablas 7.17 y 7.18, los datos de la tabla 8.20, correspondiente a remuneración, se traspasaron sin alteración.

Tabla 10.21: Capital de trabajo

Detalle	Año 1	Año 2 en adelante
Materia prima e insumos	\$6.947.457	\$6.858.326
Remuneraciones	\$7.530.000	\$7.530.000
Total	\$14.477.457	\$14.388.326

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10.22: Inversión en capital de trabajo

Año	K	Inversión en K
0		-\$14.477.457
1	-\$14.477.457	-\$14.388.326
2	-\$ 28.865.783	-\$14.388.326
3	-\$ 43.254.109	-\$14.388.326
4	-\$ 57.642.435	-\$14.388.326
5	-\$ 72.030.761	-\$14.388.326
6	-\$ 86.419.087	-\$14.388.326
7	-\$ 100.807.413	-\$14.388.326
8	-\$ 115.195.739	-\$14.388.326
9	-\$ 129.584.065	-\$14.388.326
10	-\$ 143.972.389	

Fuente: Elaboración propia

10.3. Flujo de caja

Se realizarán dos flujos de caja, uno con precios privados o de mercado y otro con precios sociales, aquello para observar las diferencias entre un flujo y otro.

Para evidenciar el aporte entregado por el proyecto, en el punto XI, del documento, se determinará la contribución social para los beneficiarios, comparando costo-beneficio.

Tabla 10.23: Flujo de caja precios de mercado

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Costos variables		-2.522.355	-2.433.224	-2.433.224	-2.433.224	-2.433.224	-2.433.224	-2.433.224	-2.433.224	-2.433.224	-2.433.224
Costos fijos		-4.425.102	-4.425.102	-4.425.102	-4.425.102	-4.425.102	-4.425.102	-4.425.102	-4.425.102	-4.425.102	-4.425.102
Costos administrativos		-7.530.000	-7.530.000	-7.530.000	-7.530.000	-7.530.000	-7.530.000	-7.530.000	-7.530.000	-7.530.000	-7.530.000
Inversión en capital de trabajo	-14.477.457	-14.388.326	-14.388.326	-14.388.326	-14.388.326	-14.388.326	-14.388.326	-14.388.326	-14.388.326	-14.388.326	
Rec. Inv. Capital de trabajo											143.972.389
Inversión en infraestructura	-22.698.340										
Inversión en equipamiento	-3.915.283										
Inversión en equipo	-53.604.988										
Flujo de caja	-94.696.068	-28.865.783	-28.776.652	-28.776.652	-28.776.652	-28.776.652	-28.776.652	-28.776.652	-28.776.652	-28.776.652	129.584.063
VAC	-\$ 212.203.585										

Realizado el flujo de caja, se obtuvo un Valor Actual de Costo (VAC) de \$212.203.585, ya que el proyecto no posee ingresos para efectos de renta, considerando una tasa de descuento del 9%³². Por tanto, se requiere un monto de \$218.151.018, para poder desarrollar el proyecto de forma plena y segura en el tiempo total de su duración.

³² Calculada en base a la formula $d=i/(1+i)$, considerando la Tasa de Interés del 12,25% publicada por el Banco Central a diciembre del 2022.

Tabla 10.24: Flujo de caja precios sociales³³

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Costos operación		-10.558.383	-10.479.084	-10.479.084	-10.479.084	-10.479.084	-10.479.084	-10.479.084	-10.479.084	-10.479.084	-10.479.084
Costo en mantención		-2.107.887	-2.107.887	-2.107.887	-2.107.887	-2.107.887	-2.107.887	-2.107.887	-2.107.887	-2.107.887	-2.107.887
Inversión en capital de trabajo	-14.477.457	-14.388.326	-14.388.326	-14.388.326	-14.388.326	-14.388.326	-14.388.326	-14.388.326	-14.388.326	-14.388.326	
Rec. Inv. Capital de trabajo											143.972.389
Inversión en infraestructura	-18.783.956										
Inversión en equipamiento	-3.239.726										
Inversión en equipo	-44.651.774										
Flujo de caja	-81.152.913	-27.054.596	-26.975.297	-26.975.297	-26.975.297	-26.975.297	-26.975.297	-26.975.297	-26.975.297	-26.975.297	131.385.418
VAC	-\$ 191.340.460										

Realizado el flujo de caja, se obtuvo un Valor Actual de Costo (VAC) de \$191.340.460, ya que el proyecto no posee ingresos para efectos de renta, considerando una tasa de descuento del 9.18%³⁴. Por tanto, se requiere un monto de \$218.151.018, para poder desarrollar el proyecto de forma plena y segura en el tiempo total de su duración.

³³ La transformación de los costos e inversiones se realizó con la planilla de corrección a precios sociales 2022, publicada por el Ministerio de Desarrollo Social.

³⁴ Considerando la Tasa de Descuento Social 2022, publicada por el Ministerio de Desarrollo Social.

10.4. Financiamiento.

Se considera financiar el proyecto con fondos de adjudicación públicos, y donaciones, ya que, por el hecho, de ser una organización sin fines de lucro, hace posible solicitar donaciones tanto a privados como público

a) Fondos públicos.

Solo se encontró un fondo que coincidía con el perfil del proyecto, este se llama “Para Vivir Mejor 2022”, entregado por el Ministerio de desarrollo social. Si bien, el proyecto es de este año, el cual, ya cerro postulación, este se abre cada año, con pequeñas modificaciones en el nombre, pero el perfil de proyecto sigue siendo el mismo.

Este fondo, invita a las fundaciones y corporaciones del país, a postular proyectos comprometidos en la superación de la pobreza y la vulnerabilidad y que busquen ayudar en esta emergencia sanitaria que afecta a todos el país, con un aporte máximo de \$20.000.000 ³⁵. El formulario de postulación se encuentra en anexo 20.

b) Donaciones.

Uno de los beneficios de una organización, sea sin fines de lucro, es que cuenta con la posibilidad de recibir fondos de públicos y privados, para el desarrollo de sus actividades. Existe una enorme variedad de banco de proyectos, donde uno registra su proyecto y este queda en la plataforma para que personas interesadas puedan hacer sus aportes y conocer del proyecto.

Para conseguir donaciones para el proyecto:

- Se registrará el proyecto en el banco de proyecto, perteneciente al Ministerio de Desarrollo Social, el cual está dirigido al aporte de donaciones sociales.
- Se realizará videos explicativos para subirlo a plataformas de recaudación de donativos.
- Se creará una página de Facebook, que dará a conocer el proyecto del huerto con el objetivo de encontrar personas interesadas en ser parte del proyecto como donadores o voluntarios.
- Se agendará reuniones con grandes y medianas empresas de la zona, con el objetivo de presentar el proyecto y que estos se motiven a ser parte de los donantes.

³⁵ La información relacionada a este fondo y otros, se encuentra en la página del Ministerio de Desarrollo Social <http://sociedadcivil.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/fondos-concursables/>

Se tiene precedentes de una empresa de la zona que apoyo la creación de un huerto comunitario para adultos mayores en sector Paipote.

- Se realizarán puntos de captación masiva, en diferentes sectores céntricos de la comuna, con el objetivo de dirigirse a un gran flujo de personas particulares, a ser parte de los socios de la fundación, los cuales, al ascender a ser socios, deberán dar un aporte mensual de \$5.000 y el derecho a concurrir a las inmediaciones para conocer el proyecto, ver su avance, conocer los beneficiarios y ser parte de las reuniones de cuenta públicas y otros. Considerando reunir 300 de estos socios en la comuna, se obtendría un aporte mensual de \$1.500.000, \$18.000.000 anuales y en el periodo total del proyecto \$180.000.000 se podrían obtener en donaciones de socios. Si bien existe la posibilidad de que los asociados desistan de su decisión, pueden integrarse nuevos y así completar el cupo de quienes desistieron. Considerando la inclusión de 300 socios con donaciones mensuales de \$5.000 pesos, sumando el aporte del fondo de financiamiento considerado, se tendría la totalidad de los costos para el pleno desarrollo del proyecto.

CAPITULO XI. CONTRIBUCIÓN SOCIAL

En este capítulo se determinará la contribución social del proyecto, en base a la teoría y al aporte comprobable de la naturaleza del proyecto.

- Teoría.

El uso de huertos comunitarios, entrega a la sociedad, que está inserto en él, espacios de recreación, sostenibilidad del entorno, integración comunitaria, tratamiento terapéutico, obtención de alimentos orgánicos y la seguridad alimentaria en las personas vulnerables que viven en las urbes (FAO, 1999). Este último punto, es en el que se enfoca principalmente el huerto, si bien, las demás contribuciones igual se obtendrían, lo más importante de cumplir sería entregar seguridad alimentaria de los beneficiarios.

- Contribución social del proyecto.

Como se ha mencionado a lo largo del documento, el proyecto busca, como meta, contribuir a la seguridad alimentaria de las familias beneficiarias, por tanto, la contribución física, será la entrega de vegetales, lo cual mejorara la seguridad alimentaria de estas personas y, además se ahorrarán el gasto en la compra de tales vegetales.

La contribución social se hará tangible monetariamente, con respecto al ahorro en gastos de consumo de vegetales. Para aquello se debe conocer la cantidad de vegetales producidos por el huerto.

Tabla 11.25: Kilos anuales producidos en el huerto

Vegetal	Cantidad anual de vegetales en huerto	Equivalencia de unidades en 1 kilo ³⁶	Kilos anuales de vegetales en el huerto
Tomate	64.800 u	6 u	10.800 kg
Papa	65.280 u	6 u	10.880 kg
Zapallo	576 u	¼ u	2.304 kg
Lechuga	18.144 u	-	-
Zanahoria	27.648 u	8 u	3.456 kg
Cebolla	26.208 u	6 u	4.368 kg

Fuente: Elaboración propia en base a calendario de cosecha y a datos de las características de siembra de los cultivos

³⁶ Unidades de vegetales tamaño mediano

Tras el cálculo anterior, se puede proceder a calcular la cantidad de vegetales que recibiría cada familia y por ende el ahorro en gastos de consumo de vegetales.

Tabla 11.26: Ahorro en consumo de vegetales anual por cada familia

Vegetales	Kilos/unid anuales correspondiente a cada familia	Precio por kilo/unid de vegetal ³⁷	Total, anual en ahorro en consumo de vegetales por total familias
Tomate	270 kg	\$1.000 kg	\$270.000
Papa	272 kg	\$800 kg	\$217.600
Zapallo	58 kg	\$700 kg	\$40.600
Lechuga	454 und	\$1.000 und	\$454.000
Zanahoria	86 kg	\$700 kg	\$60.200
Cebolla	109	\$700 kg	\$76.300
TOTAL			\$1.118.700

Fuente: Elaboración propia

Cada familia se ahorra \$1.118.700 anuales, para ver la diferencia del costo beneficio total del huerto, se llevará este ahorro a la totalidad de las familias y al horizonte total de tiempo de duración del proyecto

Tabla 11.27: Ahorro en consumo del total de familias por el horizonte total del proyecto considerando el valor actual del dinero.

Vegetales	Ahorro anual por la totalidad de las familias	Ahorro por el horizonte del proyecto por la totalidad de las familias
Tomate	\$10.800.000	\$108.000.000
Papa	\$8.704.000	\$87.040.000
Zapallo	\$1.624.000	\$16.240.000
Lechuga	\$18.160.000	\$181.600.000
Zanahoria	\$2.408.000	\$24.080.000
Cebolla	\$3.052.000	\$30.520.000
TOTAL	\$44.748.000	\$447.480.000

Fuente: Elaboración propia

El ahorro del total de familias en el horizonte de tiempo de duración del proyecto, considerando una tasa de descuento del 6%, sería de \$304.362.155.

³⁷ Precios obtenidos de la cotización en terreno en los locales comerciales del Terminal Agro Copiapo, realizando un promedio de los precios de cada vegetal consultado.

El ahorro de consumo en vegetales se traduciría a la contribución hacia las familias, por tanto, la contribución social al total de familias en toda la duración del proyecto sería de \$304.362.155.

Contraponiendo el costo de implementar el proyecto y el beneficio obtenido de este, se puede decir que la instalación de un huerto comunitario autosustentable es factible de realizar en termino sociales de costo – beneficio.

CAPITULO XII. CONCLUSIONES

Con respecto a los análisis microeconómicos, se pudo concluir que los huertos comunitarios que se han implementado en la zona, no aportan a la seguridad alimentaria, ya que no forma parte de sus objetivos. La promoción de hábitos de consumo de productos naturales en sus beneficiarios, si forma parte de sus objetivos, pero tampoco se ha podido lograr, ya que por un lado los terrenos utilizados son pequeños, no posibilitando el aporte de vegetales a sus beneficiarios, y, por otro lado, la limitada perduración de los cultivos en el tiempo debido a la inexistencia de un seguimiento por parte de un experto en cultivos. Los hábitos se forman con la práctica continua en el tiempo. Debido a que estos huertos en la comuna han sido implementados por el Ministerios de Desarrollo Social y Familia por medio del sistema de seguridad “Elige vivir sano”, en su línea de acción de implementación o mantención de huertos en organizaciones comunitarias o sociales, se recomienda a las autoridades competentes, trabajar en torno a las debilidades que presenta el programa, ya que, debido a estas, no se logra cumplir el objetivo. Además, se recomienda que la contribución a la seguridad alimentaria, sea uno de los objetivos del programa, para aquello, este se debe modificar. Esta restructuración o mejoramiento al programa se puede lograr en gran medida considerando las debilidades expuestas en el análisis FODA del documento, como también, siguiendo las publicaciones que la FAO ha realizado en torno al tema, fomentando y respaldando la implementación de huertos urbanos como una solución a la inseguridad alimentaria de la población más vulnerable. La FAO hace un llamado a sus miembros a crear políticas públicas que ayuden a la implementación y desarrollo de huertos urbanos, Chile actualmente es miembro de ella.

Analizando los aspectos macroeconómicos, con respecto a la dimensión política, se concluyó que, gracias a las políticas públicas, la comuna y el país en general, posee herramientas para desarrollar proyectos y actividades en el área agrícola y de desarrollo social.

Con respecto a la dimensión económica, el escenario económico del país, puede imposibilitar el desarrollo del proyecto, ya que actualmente existe un desaceleramiento en la economía, y el gobierno, podría tomar como medida, destinar menor monto para fondos de financiamiento y ayudas sociales o directamente, no destinar recursos, causando que

los fondos que debieran abrirse en el transcurso del año 2023 podrían no abrirse, o las herramientas que se encuentran vigentes, podrían no estarlo el próximo año, con el objetivo de ahorrar dineros fiscales, por parte del gobierno, como respuesta a la desaceleración de la economía.

Con respecto a la dimensión social, se concluyó por un lado que la población de la comuna posee una mayor cultura en torno al uso de huertos, a diferencia de años anteriores, lo que es muy bueno para el proyecto, ya que se tiene un precedente de que la gente estará interesada en participar de él. Por otro lado, se concluyó que, se deberá implementar un sistema de seguridad en el huerto, debido al aumento de delincuencia en las poblaciones, esto para evitar el robo y/o destrozos del equipamiento e instalaciones del huerto.

Con respecto a la dimensión ecológica, se concluyó, por una parte, fijarse que el lugar escogido para implementar el huerto, no esté en zonas contaminadas, ya que existen ciertos puntos de la comuna, con altos índices de contaminación, en el aire, suelos y aguas subterráneas, pudiendo ocasionar daños a los cultivos. Por otra parte, se concluyó que se debe buscar un método eficaz en el ahorro y obtención del agua, dado que en la ciudad existe un importante déficit hídrico, por lo que se debe cuidar de esta para no aportar a un más daño, siguiendo la naturaleza sustentable del proyecto.

En relación al estudio de mercado se pudo concluir que, el objetivo más interesado en ser parte del desarrollo del huerto, son mujeres entre 18 a 40 años de edad, trabajadoras, en su mayoría independiente informales, por lo que se recomendaría, posterior al horizonte de tiempo de duración del proyecto, realizar un proyecto de ampliación del huerto, para poder realizar venta de estos vegetales, para el beneficio de las familias vulnerables.

En el estudio técnico se pudo concluir que el autoabastecimiento con respecto al recurso hídrico no era viable, si bien se pudo emplear medidas para reducir el consumo de agua en el riego, la idea del proyecto era lograr el autoabastecimiento de este recurso o por lo menos una parte complementaria, para no depender económicamente de algo vital para el desarrollo de los cultivos.

Con respecto al estudio organizacional, se concluyó, que la acción con mayor viabilidad para mantener la operatividad y buen desarrollo del huerto era tener una persona jurídica

a cargo de la administración de este y trabajadores especializados para poder asistir en situaciones que los beneficiarios no pudieran abordar correctamente.

El análisis realizado en el estudio económico y financiero, se observó la diferencia de evaluar con precios de mercados y precios sociales, la cual fue de alrededor de \$20.000.000 con respecto a los costos a incurrir, donde los menores costos se obtuvieron con la evaluación a precios sociales.

Con respecto al financiamiento, se concluyó que el mayor aporte para financiar la instalación y desarrollo del huerto en el total de años de duración del proyecto es por medio de donaciones, ya que los fondos a los que se pueden acceder son montos muy bajos a financiar, si bien se puede utilizar como complemento, no puede ser una base de sustento fuerte.

El nivel de contribución social que entregaría el huerto a los beneficiarios es lo suficientemente alto, con respecto al costo que se incurriría para la instalación y desarrollo en todos los periodos del proyecto, concluyendo que es factible de realizar, desde un punto de vista social.

BIBLIOGRAFÍA.

- Real academia española. (2005). *Real academia española*. Obtenido de <https://www.rae.es/dpd/auto->
- Abreu, J. L. (2014). El método de la investigación. *International Journal of Good Conscience.*, 195- 204.
- Arencibia-Carballo, G. (2016). La importancia del uso de paneles solares en la generación de energía eléctrica. *Revista electrónica de veterinaria*, 1 -4.
- Astudillo, F. (2021). Hidropolítica neoliberal en Chile y el secuestro hídrico en el Valle de Copiapó: Trayectorias, dinámicas y narrativas en tensión, una perspectiva de coyuntura histórica. *Ambientes. Volumen 3, N°2*, 25- 67.
- Banco Central de Chile. (2022). *Presentación del informe de Política Monetaria ante la comisión de hacienda del honorable senado de la República* . Santiago.
- Beltran, A., & Cueva, H. (2007). *Evaluación social de proyectos para países en desarrollo*. Perú.
- Biblioteca del congreso nacional de Chile. (10 de Febrero de 2009). BCN. Obtenido de Ley Chile: <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=207101>
- Blanco, J. L., De La Rosa, E., Ochoa, P., & Valencia, A. (2015). *Propuesta de proyecto urbano-arquitectonico de vivienda digna y centro comunitario de caracter productivo autosustentable*. México.
- Boric, G. (2022). *Programa de Gobierno Apruebo Dignidad* . Santiago.
- Calderón, M., & Miranda, F. (2018). Evaluación ambiental preliminar en los campamentos de Diego de Almagro, Copiapó y Tierra Amarilla próximos a sitios de minería metálica. *Revista CIS N°25*, 35- 53.
- Casadevante, J. L. (2011). *Huertos comunitarios en Madrid*. Madrid.
- Castro, G. (2017). *Factibilidad técnica, económica y estratégica de implementar huertos urbanos en terrenos horizontales*. Santiago-Chile.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2001). *La vulnerabilidad social y sus desafíos: una mirada desde América Latina*. Santiago.
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe. (2018). *Medición de la pobreza por ingresos. Actualización metodología y resultados*. Santiago.
- Corella, D., & Ordovás, J. M. (2015). Relación entre el estado socioeconómico, la educación y la alimentación saludable. *Mediterráneo económico*, 283 - 306.
- Ermini, P. V. (2012). *Tipología ambiental de la agricultura urbana para la ciudad de Santa Rosa. Herramienta para mejorar la gestión*. Argentina.
- FAO. (1999). Cuestiones de agricultura urbana.
- FAO. (2007). *Manual de consulta del productor urbano. Una guia para trabajar con organizaciones de productores urbanos y periurbanos de ingresos bajos*. Roma.

- FAO. (s.f.). *Agricultura urbana ¿alimentación segura?* Obtenido de <https://www.fao.org/americas/noticias/ver/en/c/274824/>
- Flores Bedregal, T. (2008). *¿Desarrollo sostenible o sustentable?* La Paz.
- Fontaine. (2008). *Evaluación social de proyectos*. Mexico: Pearson.
- Fundación Superación de la Pobreza . (2021). *Umbrales Sociales para Chile 2021*.
- Gómez, N. (2014). *Climatología urbana de Copiapó como ciudad localizada en un medio ambiente árido*. Santiago, Chile.
- Gonzales, L. (2019). *Implementación de huertos urbanos ecologicos en las áreas verdes disponibles del distrito de San Borja*. Villa El Salvador-Perú.
- Henríquez, R. (2005). El rol de la casa-huerto familiar en la sostenibilidad urbana. *Revista electrónica de geografía y ciencias sociales*.
- Holdren, J. P., Ehrlich, P. R., & Daily, G. C. (1995). *The meaning of sustainability: biogeophysical aspects*. Washington.
- INE. (2018). *VIII encuesta de presupuestos familiares (EPF)*. Santiago.
- INIA. (2021). La hidroponía es una técnica necesaria para la realidad hídrica que estamos viviendo. *Red Hortícola*, 4.
- Instituto de investigaciones agropecuarias . (2021). *Invernaderos en hidroponía, funcionalidad y diseño*. La Serena.
- Instituto Nacional de Estadística . (2022). *Boletín comercial: Índice de Precios al Consumidor noviembre*.
- Instituto nacional de estadística. (2017). *Resultados censo 2017*.
- INTAGRI. (2016). *intagri*. Obtenido de <https://www.intagri.com/articulos/agua-riego/sistema-de-riego-por-goteo>
- INTAGRI. (2017). La hidroponía: cultivos sin suelo. *Horticultura protegida*, 5.
- Mariño, J., Flores, S., & Bonilla, J. (2018). Sostenibilidad versus sustentabilidad. *Revista de ciencias humanas y sociales*, 1390-1492.
- Marketing Insider Review. (2022). *Marketing Insider Review*. Obtenido de <https://www.marketinginsiderreview.com/redes-sociales-en-chile/>
- McCue, I. (5 de Noviembre de 2010). *Hortalizas*. Obtenido de www.hortalizas.com
- Meadows, D., Behrens, W., Meadows, D., & Randers, J. (1972). *The limits to growth*. Nueva York.
- Méndez, M., Ramírez, L., & Alzate, A. (2005). La práctica de la agricultura urbana como expresión de emergencia de nuevas ruralidades: reflexiones entorno a la evidencia empírica.
- Ministerio de Bienes Nacionales. (s.f.). *Ministerio de bienes nacionales*. Obtenido de <https://www.bienesnacionales.cl/>

- Ministerio de desarrollo social. (2022). *Elige vivir sano*. Obtenido de <http://eligevivirsano.gob.cl/noticias/elige-vivir-sano-invita-a-participar-en-el-fondo-concursable-arriba-por-la-vida-sana-2022/>
- Ministerio de Desarrollo Social. (2022). *Manual uso plantilla corrección precios sociales*. Santiago.
- Ministerio de desarrollo social y familia. (2013). *Chile seguridades y oportunidades*. Obtenido de <http://www.chileseguridadesyopportunidades.gob.cl/servicio-autoconsumo>
- Ministerio de desarrollo social y familia. (2020). *Ministerio de desarrollo social y familia*. Obtenido de <https://www.desarrollosocialyfamilia.gob.cl/noticias/sistema-elige-vivir-sano-entrega-huertos-saludables-en-la-comuna-de-copiapo>
- Ministerio de Justicia. (6 de Abril de 2022). *Biblioteca del congreso nacional*. Obtenido de <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=5605>
- Ministerio del medio ambiente. (2022). *Política interministerial crisis hídrica*. Santiago .
- Morán, A., & Hernández, A. (2011). *Historia de los huertos urbanos. De los huertos para pobres a los programas de agricultura urbana ecológica*. Madrid.
- Mougeot, L. J. (2006). *Cultivando mejores ciudades. Agricultura urbana para el desarrollo sostenible*. Canada.
- Naciones Unidas. (1987). *Asamblea General de las Naciones Unidas*. Obtenido de Desarrollo sostenible:
<https://www.un.org/es/ga/president/65/issues/sustdev.shtml#:~:text=Se%20define%20%C2%ABel%20desarrollo%20sostenible,para%20satisfacer%20sus%20propias%20necesidades%C2%BB>.
- Navas, F., & Peña, L. (2012). Los diseños verticales y la agricultura unidos para la producción de alimentos en los Módulos de Huertas Urbanas Verticales. *Revista de investigación agraria y ambiental*, 73- 84.
- Núñez, N. (2022). *Solicitud de ingreso de iniciativa de norma convencional constituyente enmarcada en avanzar en pobreza multidimensional y vulnerabilidad social*. Santiago.
- OCDE. (2022). *OCDE Economic Surveys: Chile 2022*. Paris: OCDE Publishing.
- Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. (2000). *Mejorando la nutrición a través de huertos y granjas familiares*. Obtenido de Manual de capacitación para trabajadores de campo en America Latina y el Caribe: <https://www.fao.org/3/v5290s/v5290s00.htm>
- Otero Ortega, A. (2017). Enfoque de investigación. *Métodos para el diseño urbano–Arquitectónico*.
- Perpendicular. (2020). *Manual Operativo Huertos Urbanos Sostenibles*. Guatemala.
- Pontificia Universidad Católica de Chile. (2019). *Riego en hortalizas. Tecnologías apropiadas para mejorar la eficiencia de uso y calidad de agua para una producción sostenible e inocua*. Santiago.
- Real Academia Española. (2022). *Significado de la palabra sostenible* . Obtenido de <https://dle.rae.es/sostenible?m=form>

- Revista agricultura urbana. (2003). Micro-tecnologías para la agricultura urbana. *Revista agricultura urbana*, 51.
- Sapag, N., Sapag, R., & Sapag, J. (2014). *Preparación y evaluación de proyectos*. Mexico: McGRAW-HILL.
- Seremi de Desarrollo Social y Familia - Región Metropolitana. (2022). *Manual uso planilla corrección precios sociales*. Santiago, Chile.
- Sevilla, L. (2010). *Implementación de un modelo de agricultura urbana orientado a la seguridad alimentaria y al reciclaje de basura*. Cayambe-Ecuador.
- Subsecretaria de bienes nacionales. (28 de enero de 2022). *Chile atiende*. Obtenido de <https://www.chileatiende.gob.cl/fichas/7796-concesion-de-uso-gratuito-de-largo-plazo-de-un-inmueble-fiscal>
- Surplan. (2021). *Estudio actualización plan regulador comunal de Copiapó*. Copiapó.
- Torres, F. (2012). La agricultura autosustentable en el marco de la integración comercial de América del Norte. *Revista Latinoamerica de economía. Problemas del desarrollo*.
- Torres, P. (2000). *Procesos metropolitanos y agricultura urbana*. Mexico.
- Universidad de Atacama. (2019). *Informe de cierre fondo de innovación para la competitividad (FIC-R). Proyecto "sistema eficiente de captación de agua para disminuir la escasez hídrica, a partir de camanchaca, por medio del fenómeno de vórtice"*. Copiapó.
- Universidad Nacional de Luján. (2011). *Producción vegetal III (Horticultura)*. Buenos Aires.
- Urban agriculture magazine. (2001). Number 5. Appropriate methods research, planning, implementation and evaluation for urban agriculture. *Urban agriculture magazine*, 63.
- Van Caloen, N., & Lepore, J. P. (Dirección). (2011). *Agricultura urbana en Cuba* [Película].
- Vermican. (2011). *Manual de vermicompostaje*.
- World Meteorological Organization. (1979). *World climate conference*. Ginebra.
- Zaar, M. (2011). Agricultura urbana: algunas reflexiones sobre su origen e importancia actual. *Revista bibliográfica de geografía y ciencias sociales*.

ANEXOS

Anexo 1: Proveedores

Tabla A.28: Detalle de proveedores

PRODUCTOS	PROVEEDORES
Paneles solares (Inversión mueble)	- Punto Solar - www.puntosolar.cl - Solar Total La Serena - www.solartotal.cl - Tecnored - www.tiendatecnored.cl - Todo solar Chile - www.todosolarchile.cl - Rhona - www.rhona.cl - Rayssa - www.rayssa.cl
Invernadero (Inversión mueble)	- Paraled - www.landing.paraled.cl - Pranaber - www.praver.cl - Invernaderos Chile - www.invernaderoschile.cl - Proamco - www.proamco.cl - Milesa - www.milesa.cl - Canamerica - www.canamerica.cl - Leomon group - www.leomon.cl
Atrapa niebla (Inversión mueble)	- Fadonel - www.fadonel.cl - Marienberg - www.marienberg.cl - Mallas raschel - www.mallasraschel.cl - Yakka - www.yakka.cl
Semillas (Materia prima)	- Anasac - www.anasac.cl - Copeval - www.copeval.cl - Huerto alma - www.huertoalma.cl - Homevan - www.homevan.cl - Imporagro - www.imporagro.cl - Massai - www.massai.cl - Semillas orgánicas - www.semillasorganicas.cl - Semillería San Alfonso - www.semilleriasanalfonso.cl - Semillas del mundo - www.semillasdelmundo.cl - Semillas la chacra - www.semillaslachacra.cl - Chile seed - www.chileseed.cl
Fertilizantes, abonos, etc. (Insumos)	- Agro Connexion - www.agroconnexion.cl - Anasac - www.anasac.cl - Copeval - www.copeval.cl - Pot - www.pot.cl - Cals - www.cals.cl - Chile huerta - www.chilehuerta.cl - CNA - www.cnagro.cl - Compo expert - www.compo-expert.com - Huerto alma - www.huertosalma.cl - Homevan - www.homevan.cl - Agro centro - www.agrocentrochile.cl - Yara - www.yara.cl

	- SGS – www.sgs.cl - Anagra – www.anagra.cl - Nutrien – www.nutrienagsolutions.cl - Agroenzymas – www.agroenzymas.com - Fertiboro – www.fertiboro.cl
Insecticida, plaguicidas y fungicidas orgánicos. (Insumos)	- Anasac – www.anasac.cl - Cals – www.cals.cl - Control best – www.controlbest.cl - Copeval – www.copeval.cl - Homevan – www.homevan.cl - Pot – www.pot.cl - Nufarm – www.nufarm.cl - GO – www.guanayorganic.com - Xilema – www.xilema.cl
Maquinaria y equipamiento agrícola (Arriendo)	- Agro match – www.agromatch.cl - Agroplanet – www.agroplanet.cl - Cals – www.cals.cl - Dercomaq – www.dercomaq.cl - Chilesale – www.chilesale.cl - Copeval – www.copeval.cl - Metaltec – www.metaltec.cl - BCS – www.lt.bcsagricola.com - Portal del campo – www.portaldelcampo.cl - Agriline – www.agriline.cl - Maci – www.maci.cl - Portezuelo – www.mmportezuelo.cl - Facma – www.comercialfacma.cl - Sargent Chile – www.sargentchile.cl
Herramientas, implementos y accesorios agrícolas (Inversión)	- Tramontina Store – https://www.tramontinastore.cl/ - Federico Gili – https://www.federicogili.cl/ - Huertos Alma – https://www.huertosalma.cl - Homevan – https://www.homevan.cl/ - Copeval – www.copeval.cl - Pfenagri – https://pfenagri.cl/ - La horqueta – https://www.lahorquetatienda.cl/
Riego tecnificado (Inversión)	- Copeval – www.copeval.cl - Prodalam – www.prodalam.cl/ - Neorienten – www.eorient.cl - Agrosystems – https://www.agrosystems.cl/ - Homevan – https://www.homevan.cl/

Fuente: Elaboración propia. Datos obtenidos de la búsqueda manual de proveedores en la web.

Anexo 2: Objetivos de cada pregunta de la encuesta

Tabla A.29: Objetivo de las preguntas de la encuesta

Pregunta	Objetivo	Como se utilizara la información obtenida
1. Indique su género	Conocer el género de la persona encuestada.	- Ayudará a realizar la caracterización de los potenciales usuarios.
2. Indique su rango de edad	Conocer en que rango de edad se sitúa la persona encuestada.	- Ayudará a realizar la caracterización de los potenciales usuarios.
3. ¿Cuál es el tamaño de su grupo familiar?	Conocer el número promedio de personas que conforman los grupos familiares de los potenciales usuarios.	- Ayudará a realizar la caracterización de los potenciales usuarios. - Ayudará a determinar en promedio, el nivel de producción de vegetales por familia .
4. ¿Cuál es su situación educacional?	Conocer su nivel de estudios y así aproximar su estrato socioeconómico.	- Ayudará a realizar la caracterización de los potenciales usuarios. - Identificar familias en situación de vulnerabilidad.
5. ¿Cuál es su situación laboral?	Conocer su ocupación y con ello aproximar su estrato socioeconómico.	- Ayudará a realizar la caracterización de los potenciales usuarios. - Identificar familias en situación de vulnerabilidad.
6. ¿Cuál es el ingreso mensual de su grupo familiar?	Conocer el nivel de ingresos para aproximar el estrato socioeconómico al que pertenece el grupo familiar.	- Ayudará a realizar la caracterización de los potenciales usuarios. - Identificar familias en situación de vulnerabilidad.
7. ¿Cuál es el sector donde vive?	Conocer el lugar de residencia de los potenciales usuarios.	- Ayudará con el estudio de localización.
8. ¿Pertenece a alguna junta de vecino, organización social, fundación o similar?	Conocer la participación del encuestado en alguna organización de tipo comunitaria.	- Ayudará con el estudio de localización. - Se considerará para una posible organización en temas de tareas del huerto.

		- Contribuirá a la caracterización de los potenciales usuarios.
9. ¿Estaría interesado en ser beneficiario en la implementación y administración de un huerto comunitario?	Conocer el número de familias que estarían interesados en participar en el proyecto.	- Para determinar el tamaño de los demandantes del producto. - Esta pregunta es clave para discernir los cuestionarios que se deben considerar para la caracterización, localización y grado de aporte al huerto.
10. ¿Cuántas horas a la semana podría destinar al cuidado y desarrollo del huerto?	Conocer el tiempo promedio que podrá destinar cada familia o usuario en el cuidado del huerto.	- Para conformar un plan de trabajo en el huerto que cuadre con el total de horas que el total de usuarios puede destinar al huerto.
11. ¿Qué días podría destinar al cuidado y desarrollo del huerto?	Conocer los días que cada familia puede destinar al cuidado del huerto.	- Para conformar un plan de trabajo en el huerto, tomando en consideración la disponibilidad de días de cada familia.
12. ¿Posee conocimientos sobre cuidados de cultivos o huertas?	Conocer el grado de capacitación que se les debe dar, a los potenciales usuarios, en torno al tema	- Ayudará a establecer el tipo de capacitación que se les debe entregar a los potenciales usuarios.

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 3: Encuesta.

ENCUESTA SOBRE INTERES DE PARTICIPACION EN HUERTO COMUNITARIO AUTOSUSTENTABLE																									
Un huerto comunitario autosustentable corresponde al cultivo de vegetales para consumo propio. Cuenta con técnicas y tecnologías que logran que por sí mismo obtenga de los recursos hídricos, eléctricos y de abono necesarios para su funcionamiento. El objetivo del proyecto es otorgar el huerto a un grupo de familias para su uso y goce, además de capacitarlos con los conocimientos necesarios para el correcto cuidado y desarrollo de este. El siguiente cuestionario ha sido diseñado por un estudiante de Ingeniería Comercial de la Universidad de Atacama, quien está realizando su tesis de grado entorno a la factibilidad de la instalación de huertos comunitarios autosustentable en la ciudad de Copiapó. Los datos entregados en la encuesta son de carácter anónimo y serán tratados con la máxima confidencialidad.																									
1. Indique su género <table border="0"> <tr> <td>☐</td> <td>Masculino</td> </tr> <tr> <td>☐</td> <td>Femenino</td> </tr> <tr> <td>☐</td> <td>Otro</td> </tr> </table>	☐	Masculino	☐	Femenino	☐	Otro	2. Indique su rango de edad <table border="0"> <tr> <td>☐</td> <td>18 – 29 años</td> </tr> <tr> <td>☐</td> <td>30 – 40 años</td> </tr> <tr> <td>☐</td> <td>41 – 50 años</td> </tr> <tr> <td>☐</td> <td>51 – 60 años</td> </tr> <tr> <td>☐</td> <td>61 – 70 años</td> </tr> <tr> <td>☐</td> <td>Más de 70 años</td> </tr> </table>	☐	18 – 29 años	☐	30 – 40 años	☐	41 – 50 años	☐	51 – 60 años	☐	61 – 70 años	☐	Más de 70 años						
☐	Masculino																								
☐	Femenino																								
☐	Otro																								
☐	18 – 29 años																								
☐	30 – 40 años																								
☐	41 – 50 años																								
☐	51 – 60 años																								
☐	61 – 70 años																								
☐	Más de 70 años																								
3. ¿Cuál es el tamaño de su grupo familiar? <table border="0"> <tr> <td>☐</td> <td>Vivo solo/a</td> </tr> <tr> <td>☐</td> <td>2 – 3 integrantes</td> </tr> <tr> <td>☐</td> <td>4 – 5 integrantes</td> </tr> <tr> <td>☐</td> <td>6 – 7 integrantes</td> </tr> <tr> <td>☐</td> <td>Más de 7 integrantes</td> </tr> </table>	☐	Vivo solo/a	☐	2 – 3 integrantes	☐	4 – 5 integrantes	☐	6 – 7 integrantes	☐	Más de 7 integrantes	4. ¿Cuál es su situación educacional? <table border="0"> <tr> <td>☐</td> <td>Sin estudios</td> </tr> <tr> <td>☐</td> <td>ED. Básica incompleta</td> </tr> <tr> <td>☐</td> <td>ED. Básica completa</td> </tr> <tr> <td>☐</td> <td>ED. Media incompleta</td> </tr> <tr> <td>☐</td> <td>ED. Media completa</td> </tr> <tr> <td>☐</td> <td>ED. Superior incompleta</td> </tr> <tr> <td>☐</td> <td>ED. Superior completa</td> </tr> </table>	☐	Sin estudios	☐	ED. Básica incompleta	☐	ED. Básica completa	☐	ED. Media incompleta	☐	ED. Media completa	☐	ED. Superior incompleta	☐	ED. Superior completa
☐	Vivo solo/a																								
☐	2 – 3 integrantes																								
☐	4 – 5 integrantes																								
☐	6 – 7 integrantes																								
☐	Más de 7 integrantes																								
☐	Sin estudios																								
☐	ED. Básica incompleta																								
☐	ED. Básica completa																								
☐	ED. Media incompleta																								
☐	ED. Media completa																								
☐	ED. Superior incompleta																								
☐	ED. Superior completa																								

5. ¿Cuál es su situación laboral? ☐ Trabajador dependiente ☐ Trabajador indep formal ☐ Trabajador indep.informal ☐ Cesante ☐ Jubilado ☐ Otro ¿Cuál?: _____	6. ¿Cuál es el ingreso mensual de su grupo familiar? ☐ Menos de \$100.000 ☐ \$100.001 - \$250.000 ☐ \$250.001 - \$400.000 ☐ \$400.001 - \$550.000 ☐ \$550.001 - \$700.000 ☐ Más de \$700.000
--	--

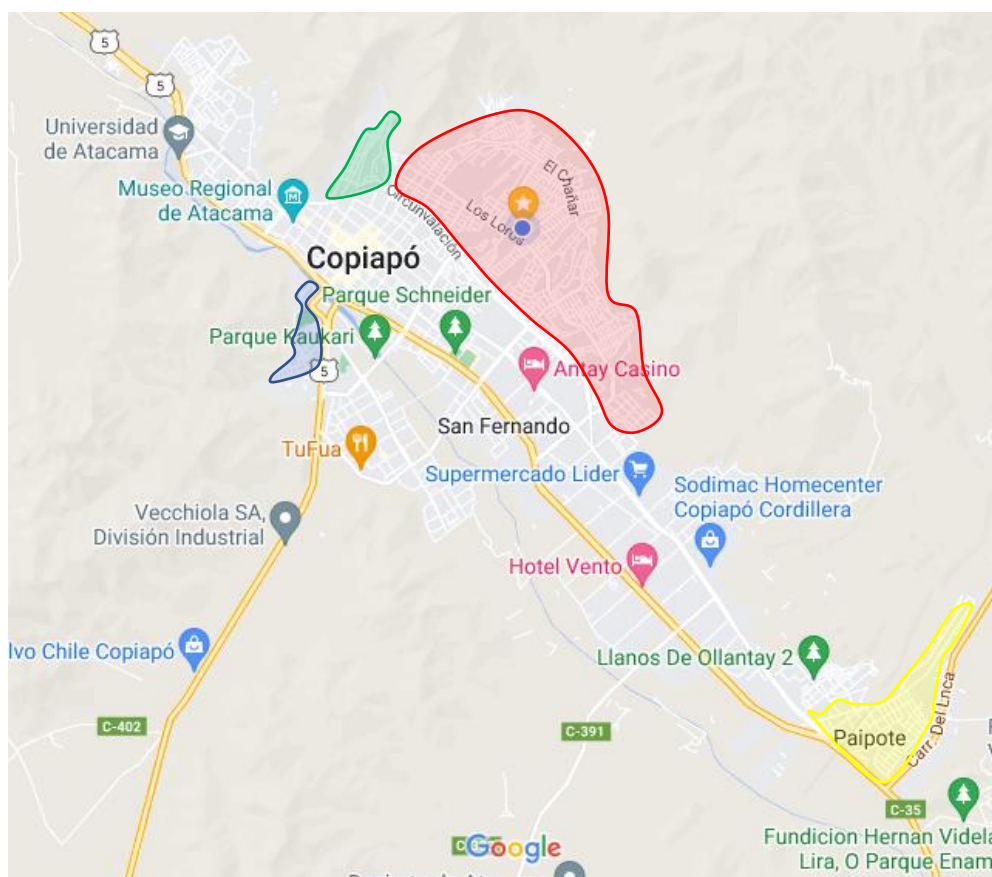
7. ¿Cuál es el sector donde vive? (Considere nombre de la población, villa, etc.) _____
8. ¿Pertenece a alguna junta de vecino, organización social, fundación o similar? ☐ No ☐ Si ¿Cuál?: _____
9. ¿Estaría interesado en ser beneficiario en la implementación y administración de un huerto comunitario? ☐ Si ☐ No
Si respondió "No" a la pregunta nº 9, NO continúe contestando el formulario.
10. ¿Cuántas horas a la semana podría destinar al cuidado y desarrollo del huerto? ☐ Menos de 1 hora ☐ 1 – 2 horas ☐ 2 – 3 horas ☐ 3 – 4 horas ☐ 4 – 5 horas ☐ Más de 5 horas

11. ¿Qué días podría destinar al cuidado y desarrollo del huerto? (Puede marcar todas las alternativas posibles).	
☐	Lunes
☐	Martes
☐	Miércoles
☐	Jueves
☐	Viernes
☐	Sábado
☐	Domingo
12. ¿Posee conocimientos sobre cuidados de cultivos o huertas?	
☐	Bastante
☐	Lo básico
☐	Poco
☐	Nada
¡MUCHAS GRACIAS POR SU TIEMPO!	

Fuente: Elaboración propia

Figura A.21: Encuesta

Anexo 4: Mapa vial.



Fuente: Elaboración propia en base a imagen de Google Maps.

Figura A.22: Mapa Vial de Copiapó

Las formas de colores que aparecen en el mapa se realizaron para sectorizar la comuna y así planificar y organizar la aplicación de las encuestas.

Anexo 5: Poblaciones donde fue aplicada la encuesta

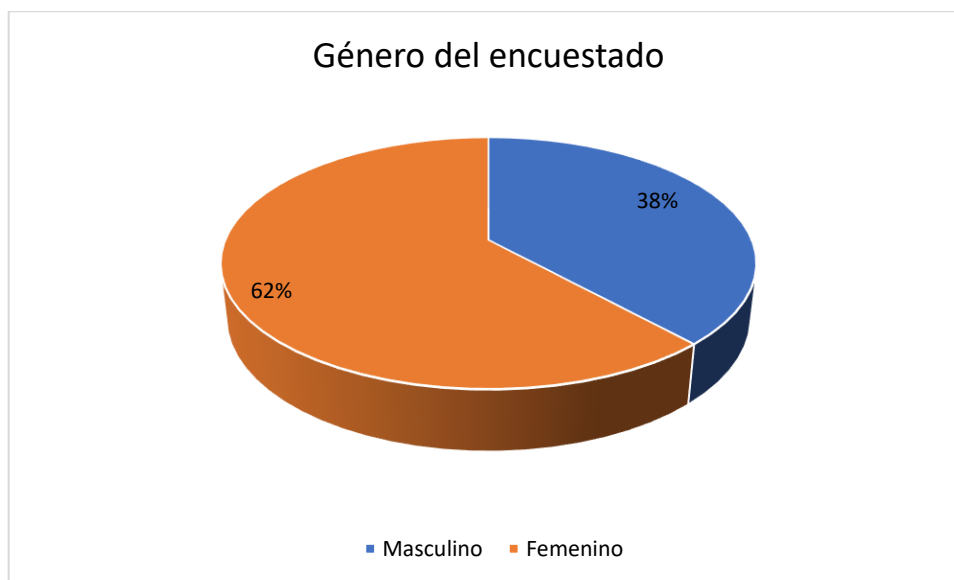
Tabla A.30: Detalles de sectores donde se aplicó encuesta

Sectores de Copiapó	Poblaciones	Nº de encuestas aplicadas
Sector Norte (rojo)	- Pedro León Gallo	18
	- Balmaceda	18
	- Ampliación Prat	18
	- Los minerales	18
	- Manuel Rodríguez	18
Sector Oeste (verde)	- Cartavio	18
Sector Este (amarillo)	- Paipote	23
Sector Sur (azul)	- Rosario	18

Fuente: Elaboración propia.

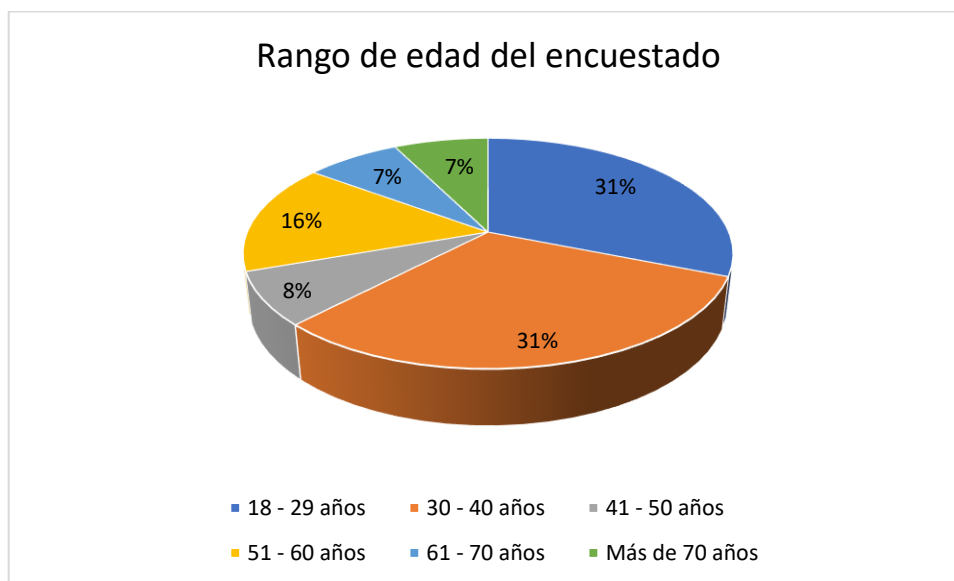
Los colores indicados entre paréntesis en la tabla, son los representados en el mapa de la Figura A.22, esto, para facilitar la ubicación de cada sector en la comuna.

Anexo 6: Resultados de la encuesta



Fuente: Elaboración propia en base a datos extraídos de la encuesta realizada

Gráfico A.1: Pregunta N°1 Indique su género.



Fuente: Elaboración propia en base a datos extraídos de la encuesta realizada

Gráfico A.2: Pregunta N° 2 Indique su rango de edad

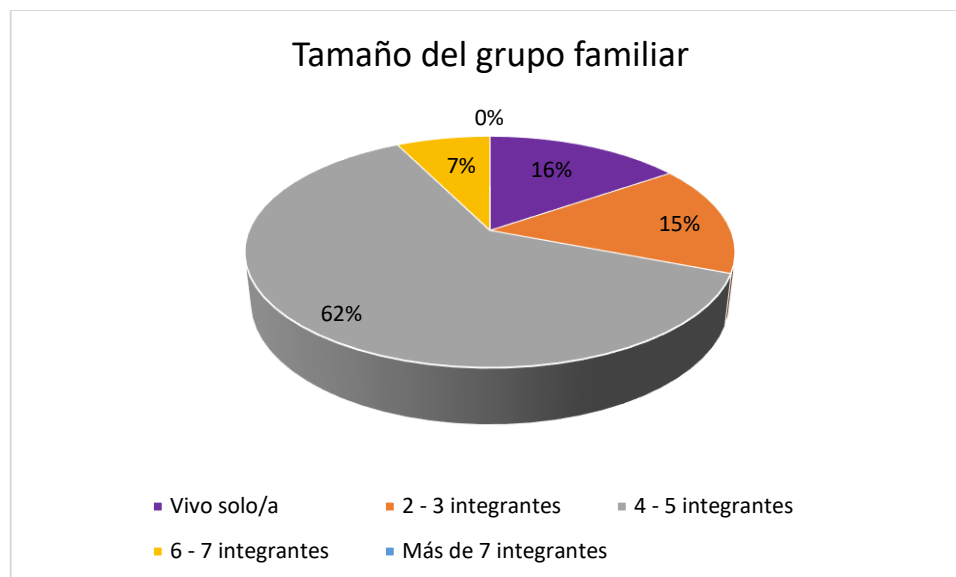


Gráfico A.3: Pregunta N°3 ¿Cuál es el tamaño de su grupo familiar?

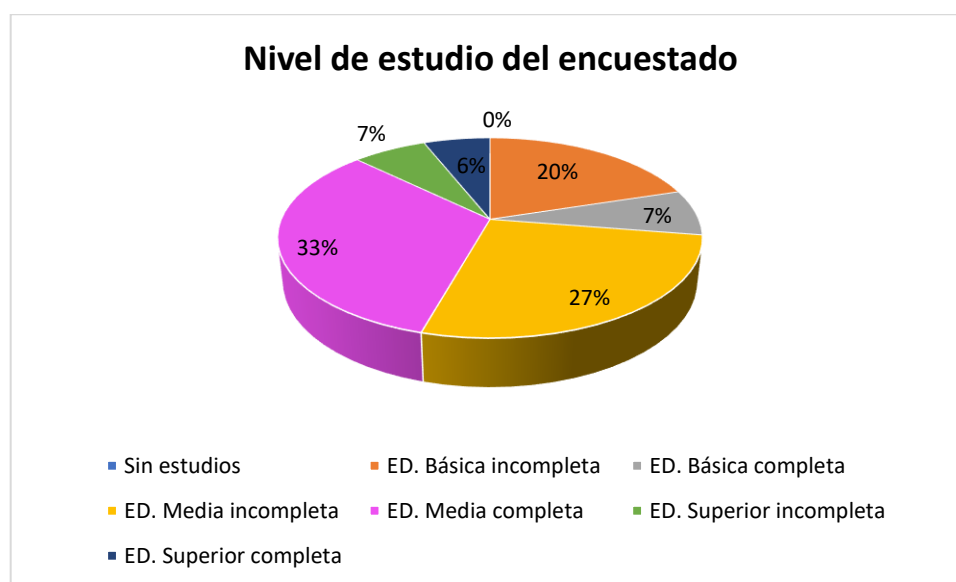


Gráfico A.4: Pregunta N°4 ¿Cuál es su situación educacional?

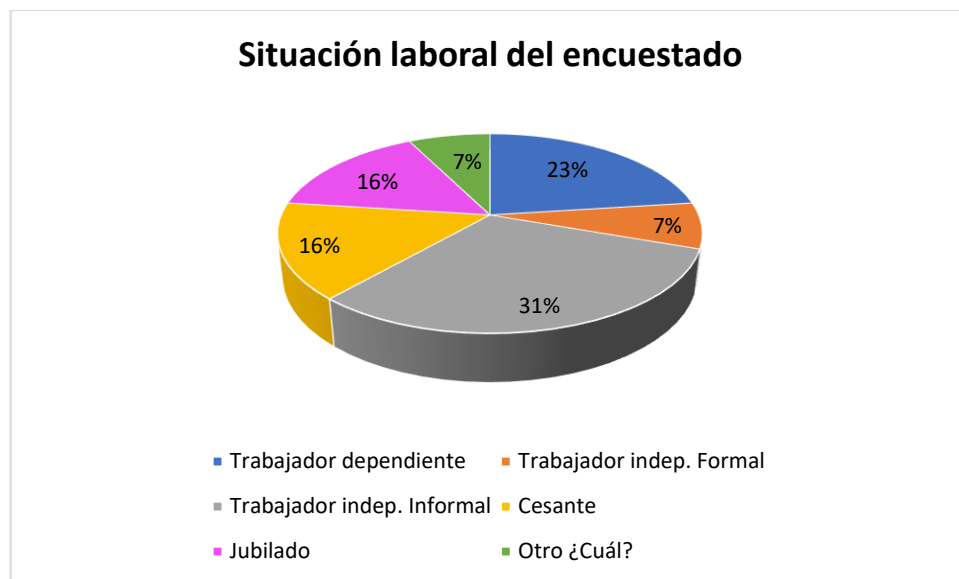


Gráfico A.5: Pregunta N°5 ¿Cuál es su situación laboral?

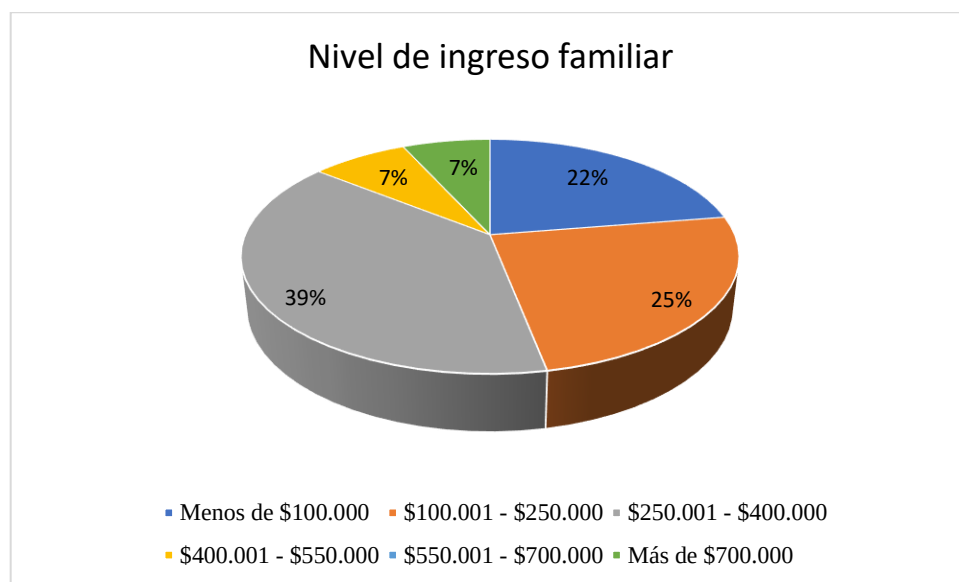
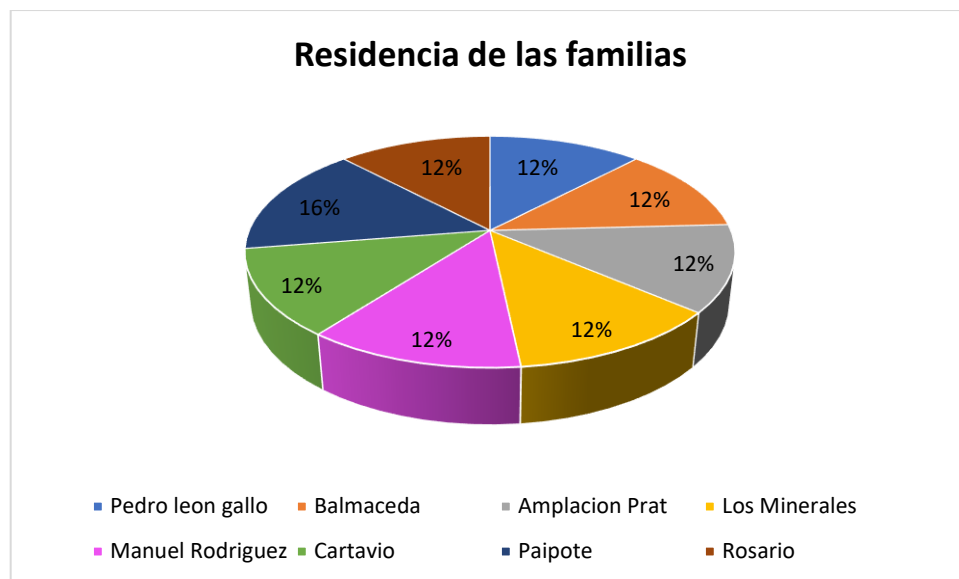
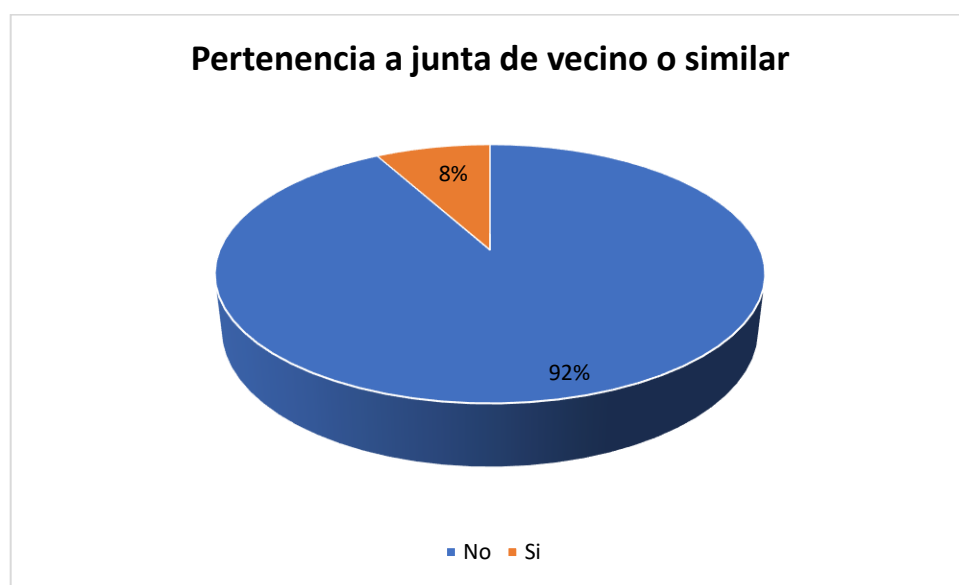


Gráfico A.6: Pregunta N°6 ¿Cuál es el ingreso de su grupo familiar?



Fuente: Elaboración propia en base a datos extraídos de la encuesta realizada

Gráfico A.7: Pregunta N°7 ¿Cuál es el sector donde vive?



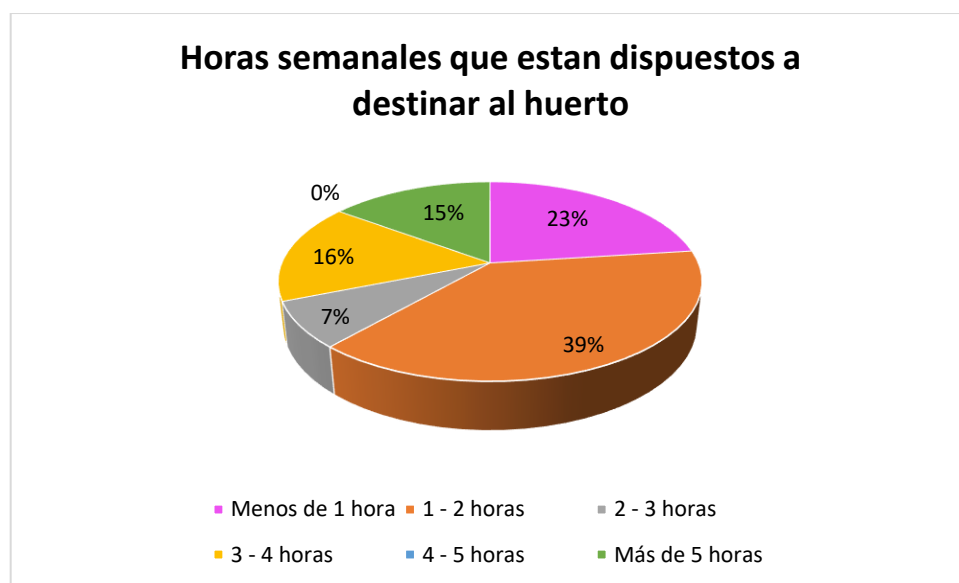
Fuente: Elaboración propia en base a datos extraídos de la encuesta realizada

Gráfico A.8: Pregunta N°8 ¿Pertenece a alguna junta de vecino, organización social o similares?



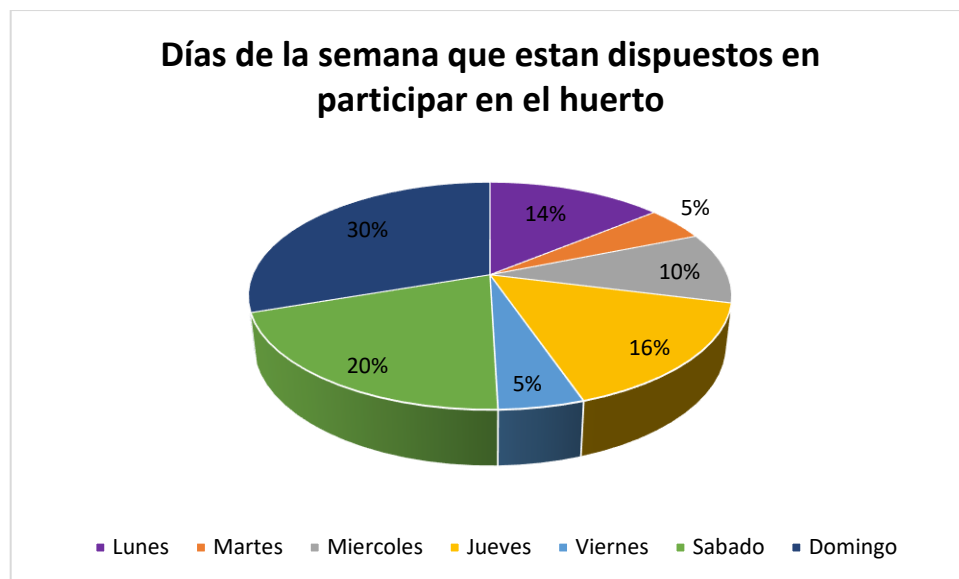
Fuente: Elaboración propia en base a datos extraídos de la encuesta realizada

Gráfico A.9: Pregunta N°9 ¿Estaría interesado en ser beneficiario en la implementación y administración de un huerto comunitario?



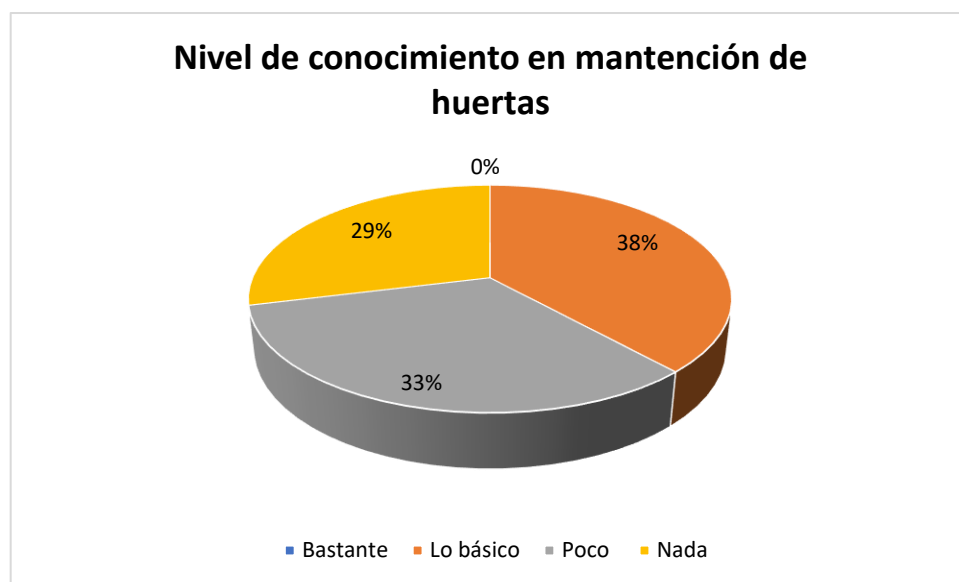
Fuente: Elaboración propia en base a datos extraídos de la encuesta realizada

Gráfico A.10: Pregunta N°10 ¿Cuántas horas a la semana podría destinar al cuidado y desarrollo del huerto?



Fuente: Elaboración propia en base a datos extraídos de la encuesta realizada

Gráfico A.11: Pregunta N°11 ¿Qué días podría destinar al cuidado y desarrollo del huerto?



Fuente: Elaboración propia en base a datos extraídos de la encuesta realizada

Gráfico A.12: Pregunta N°12 ¿Posee conocimientos sobre cuidados de cultivos o huertas?

Anexo 7: Calculo de la demanda

La cantidad de hogares perteneciente al primer quintil de ingreso per cápita es de 674.757 (INE, 2018). Esta cantidad considera el total de hogares de las capitales regionales, por lo que se debió observar el porcentaje de hogares de Copiapó con respecto al total de capitales regionales del país para obtener el tamaño de la demanda del proyecto.

Tabla A.31: Tamaño de la demanda

Hogares pertenecientes al primer quintil de ingresos per cápita ³⁸	% de hogares de Copiapó con respecto al total de las capitales regionales	Hogares de Copiapó pertenecientes al primer quintil de ingresos per cápita.
674.757	1,4%	9.358

Fuente: Elaboración propia en base a datos obtenidos por el INE correspondiente al CENSO 2017 y a la VIII EPF.

³⁸ Se considera solo los hogares de las capitales regionales del país

Anexo 8: Formulario que se debe rellenar para que potenciales usuarios puedan acceder a ser beneficiarios del huerto

Tabla A.32: Formulario de postulación huerto Fortaleza

FORMULARIO DE POSTULACION HUERTO FORTALEZA				
Nombre:				
Rut:				
Edad:				
Dirección:				
Número Telefónico:				
Nivel de escolaridad:				
Actividad que desempeña:				
Cantidad de integrantes de su grupo familiar:				
Estructura de su grupo familiar:				
Ingreso mensual total de su grupo familiar:				
Marque si alguno de los integrantes de su grupo familiar padece de alguno de estos problemas de salud:	☐	Diabetes	☐	Anemia
	☐	Hipertensión	☐	Cáncer
	☐	Patologías cardiovasculares	☐	Otro, especifique:
Indique si existen problemas de malnutrición en menores de su grupo familiar:				
Firma postulante		V°B° Fundación		

Fuente: Elaboración propia.

Anexo 9: Descripción de las localizaciones consideradas a ser evaluadas para la implementación del huerto.

Tabla A.33: Descripción de localizaciones a evaluar.

Localización	Descripción
Localización A 	Dirección: El escorial s/nº, Rosario. Tamaño: 507 m² Fuentes de agua autosustentable: - Fuentes pluviales, casi nula, ya que, el promedio anual es de 31 mm. - Fuente de nieblas, baja, ya que, en la estación de mayor humedad se obtenían alrededor de 150 ml. de agua por día, por m² de atrapa nieblas. - Fuente subterráneas, no existe acuíferos en la zona de la localización. Tipo de suelo: Pedregoso, posee baja fertilidad. Cercanía de contaminantes: No existen fuentes de contaminación cercanas.
Localización B 	Dirección: Juan Serapio Lois s/nº, Paipote. Tamaño: 824 m² Fuentes de agua autosustentable: - Fuentes pluviales, casi nula, ya que, el promedio anual es de 31 mm. - Fuente de nieblas, baja, ya que, en la estación de mayor humedad se obtenían alrededor de 150 ml. de agua por día, por m² de atrapa nieblas. - Fuente subterráneas, podría existir acuíferos en la zona, ya que, está

	alrededor de 100 m. de distancia de la ribera del río Copiapó. Tipo de suelo: Posee fertilizar por estar cercano a la ribera del río. Cercanía de contaminantes: Existen fuentes contaminantes, Fundación Hernán Videla.
Localización C 	Dirección: Los Huiliches con Los Onas s/nº, Balmaceda Norte. Tamaño: 3.890 m² Fuentes de agua autosustentable: - Fuentes pluviales, casi nula, ya que, el promedio anual es de 31 mm. - Fuente de nieblas, baja, ya que, en la estación de mayor humedad se obtenían alrededor de 150 ml. de agua por día, por m² de atrapa nieblas. - Fuente subterráneas, no existe acuíferos en la zona de la localización. Tipo de suelo: Pedregoso, poca fertilidad. Cercanía de contaminantes: No existen fuentes contaminantes cercanas.

Fuente: Elaboración propia en base a datos obtenidos de Google Earth, IDE Chile y Climate data

El tamaño considerado, de los diferentes terrenos, no se refieren al tamaño total del terreno, ya que, en los tres casos, se consideró un tamaño menor para el uso, debido a que existen diversos factores que impedían su total uso.

En la localización A, existe un cerro, el cual no puede ser considerado dentro del terreno para implementar el huerto, debido a la instalación de invernaderos, la opción de sacar este cerro es inviable debido a que en su cumbre existen casas instaladas.

En la localización B, existen la presencia de árboles y postes de alumbrado público, por lo que se consideró el uso un sitio del terreno donde el alumbrado público quedaba fuera,

al igual que los árboles. Esto, ya que, no pueden quedar dentro de las inmediaciones del huerto propiedad pública como lo son el alumbrado y los árboles, si bien, estos últimos, puede solicitarse una autorización para talar, esta, no fue opción para el proyecto, debido a la naturaleza sustentable que lo caracteriza.

En la localización C, existe un desnivel de aproximadamente 2 metros de alto, por lo que el espacio donde existía este quiebre del terreno se dejó fuera del terreno a utilizar, si bien, existe la posibilidad de rellenar ese espacio, el costo de aquello eleva demasiado el nivel de inversión ya que, el volumen a estabilizar es de 1.200 m^3 , aproximadamente, en los se debe realizar construcción de un muro de contención, relleno con material estabilizado³⁹, arriendo de camiones que transporte el estabilizado y retroexcavadora para disponer de él, dentro del muro de contención. Solo el costo de material estabilizado para rellenar representa un costo aproximado de 84 millones de pesos⁴⁰.

³⁹ Es una base para rellenar terrenos, está compuesta de una mezcla de arena, tierra y piedra, esta última de un tamaño no mayor a 3/4 de pulgada

⁴⁰ Cálculo realizado en base al volumen a estabilizar y el precio referencial de material de estabilizado que se detalla en la tabla de precios referenciales DS 27, proporcionada por la SEREMI de Vivienda y Urbanismo de la región de Atacama, ubicada en la calle Atacama N° 711, Copiapó, Atacama.

Anexo 10: Verificación de localizaciones, con respecto a su propiedad fiscal y que no posean administración.

Como primer paso para comprender y verificar si los terrenos considerados para la localización del huerto, corresponde a bienes fiscales, se realizará una breve descripción de estos.

El artículo 589 del Código Civil, señala que los bienes nacionales son aquellos cuyo dominio pertenece a toda la nación, y se clasifican en dos categorías; Bienes nacionales de uso público, los cuales su uso pertenece a todos los habitantes de la nación. Bienes fiscales o del estado, los cuales su uso no pertenece a todos los habitantes de la nación.

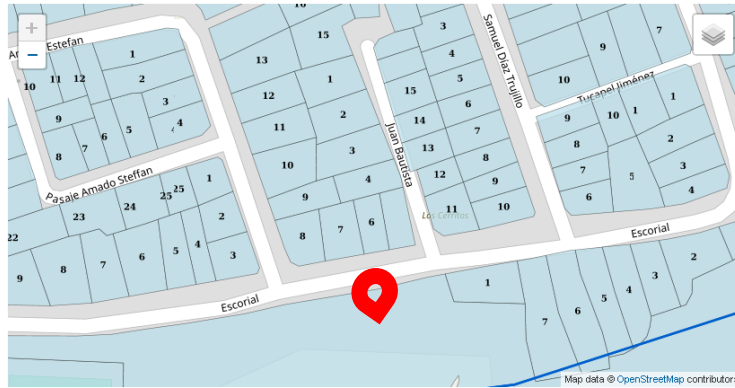
El artículo 590 del Código Civil, señala que son bienes del estado son todas las tierras situadas dentro de los límites territoriales que carecen de otro dueño. El Ministerio de Bienes Nacionales, posee catastro de los bienes fiscales que poseen administración.

Para conocer si los terrenos considerados en la evaluación no constituían a propiedad privada, por tanto, propiedad del estado, se verifico en el SII⁴¹ el catastro legal de inmuebles registrados en el conservador de bienes raíces⁴², debido a que este, posee la información de aquellos registros, los cuales se pueden observar a través de una cartografía digital disponible en la página web del SII.

A continuación, se muestra las cartografías del catastro legal de inmuebles registrados, de cada localización a evaluar.

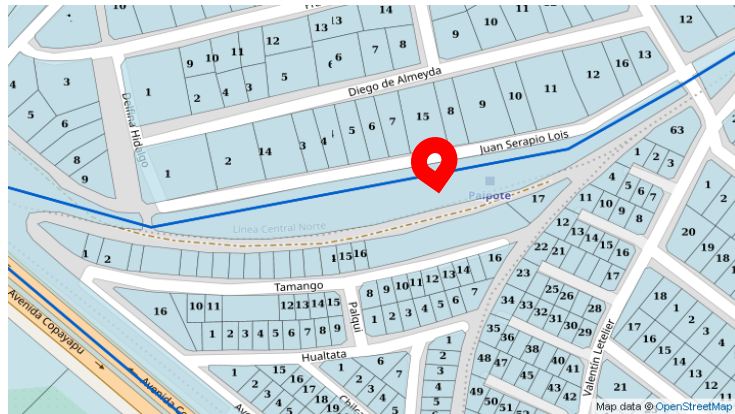
⁴¹ Servicio de impuesto internos

⁴² Toda propiedad privada posee registro en el Conservador de bienes raíces y el SII posee catastro de aquellos registros legales con el objeto de establecer avalúo fiscal a cada uno de ellos. Este catastro se encuentra disponible a través de cartografía digital para cada una de las comunas del país en el sitio www4.sii.cl/mapasui/internet/#/contenido/index.html



Fuente: Cartografía digital SII.

Figura A.23: Cartografía de catastro legal de inmuebles, localización A, manzana 700, sector Rosario, Copiapó.



Fuente: Cartografía digital SII.

Figura A.24: Cartografía de catastro legal de inmuebles, localización B, manzana x, sector Paipote, Copiapó.



Fuente: Cartografía digital SII.

Figura A.25: Cartografía de catastro legal de inmuebles, localización C, manzana x, sector Balmaceda Norte, Copiapó.

Como se puede observar en las tres localizaciones consideradas, no existe un número asignado al terreno, el cual representa el orden de registro de los predios urbanos de cada manzana de la comuna. El hecho de que no exista numeración se atribuye a que estos terrenos no se encuentran registrados en bienes raíces, por ende, no poseen dueños privados. A pesar de aquello, existen predios que son usados de manera ilegal o también, ciertos terrenos sin numeración de predio, constituyen a bienes fiscales de uso público⁴³, por lo que tampoco podrían ser utilizados para implementar el huerto (Ministerio de Bienes Nacionales). , Para verificar que las localizaciones consideradas no poseyeran administración, se ingresó al catastro de bienes nacionales⁴⁴, corroborando que estos no están siendo administrados por ningún ente (público o privado). Para verificar que las localizaciones no estén siendo usadas de manera ilegal se concurrió de forma presencial a cada una de las localizaciones, corroborando que ellas están libres de uso, ya que no existían personas instaladas, casas, cercos u otro bien que reflejara el asentamiento o uso de este, permitiendo también corroborar que no fuera un terreno fiscal de uso público.

A continuación, se muestra imágenes de las diferentes localizaciones donde se puede apreciar que estas no están siendo utilizadas, ya sea, de forma ilegal o como bienes de uso público.

⁴³ Los bienes nacionales de uso público o bienes públicos, son aquellos bienes cuyo uso pertenece a todos los habitantes de la nación, como calles, plazas, puentes, caminos, el mar, playas, lagos, etc.

⁴⁴ Los bienes fiscales que poseen administración, se pueden ver en el catastro de bienes nacionales, el cual se encuentra en https://www.catastro.cl/exp/exp_modulo180.php



Fuente: Google Earth

Figura A.26: Terreno localización A.



Fuente: Google Earth

Figura A.27: Terreno localización B



Fuente: Google Earth

Figura A.28: Localización terreno C

Anexo 11: Selección de localización para desarrollar el huerto Fortaleza

Como primer paso para llevar a cabo el método cualitativo por puntos, es definir los principales factores determinantes para la localización de este proyecto en específico, asignándole a cada uno de ellos un valor atribuible a su peso de importancia. Cabe mencionar que la suma del peso de cada factor debe dar como resultado 1.

A continuación, se detalla los factores considerados y su peso.

Tabla A.34: Factores determinantes para la localización

Factores	Importancia	Peso
Tamaño del terreno	Este factor se presume como el de mayor importancia ya que de su tamaño depende que se logre alcanzar la seguridad alimentaria de las familias o incrementarla, en el menor de los casos, ya que 40 m ² es el área necesaria para proveer de vegetales durante todo el año a una familia promedio.	0,35
Cercanía de la residencia de los beneficiarios	Considerando la vulnerabilidad monetaria de los potenciales beneficiarios, se considera importante que este se encuentre relativamente cerca y accesible de las residencias del general del segmento objetivo, esto con el fin de evitar o disminuir los gastos monetarios en traslado y contribuir al fácil acceso.	0,25
Disponibilidad de fuente de agua para autoabastecimiento (pozos, pluviales y nieblas)	En zonas con napas subterráneas, se pueden implementar pozos; En zonas donde existen lluvias, se pueden captar para el riego; En zonas donde se produce mucha niebla y esta es densa, se puede captar con atrapa nieblas. El riego para los cultivos es algo vital, a pesar de aquello, el hecho de no poseer fuentes autosustentables para esto, no hace inviable el cultivo en la zona, ya que se puede complementar la cuota de agua necesaria con la red de agua potable, aunque bajaría el nivel de autoabastecimiento que se quiere desarrollar en el huerto.	0,20
Tipo de suelo (fértil o pobre)	Trabajar en un suelo fértil reduce los costos y trabajos a incurrir a diferencia de trabajar en uno poco fértil. Si bien se puede trabajar en ambos, por el nivel de costos e inversión se preferiría trabajar en uno fértil	0,08

Ambiente libre de contaminación	La contaminación del ambiente puede dañar los cultivos reduciendo su calidad, tamaño y cantidad cosechada, por lo que cultivar en zonas contaminadas no sería lo ideal.	0,12
--	---	------

Fuente: Elaboración propia, en base a información obtenida del “Manual de capacitación para trabajadores de campo en Latinoamérica y el Caribe”.

La determinación del peso en cada factor, fue de acuerdo a lo que se considera de mayor importancia para el proyecto, partiendo de lo principal que serían los beneficios hacia los usuarios y familias, seguido de lo que se considera mejor para el desarrollo del huerto y, por último, el nivel de inversión o costos que se incurrirán en el proyecto.

Como segundo paso se procede a evaluar las localizaciones, de acuerdo al cumplimiento de cada factor. La escala de calificación es del 1 al 7, donde 1, es la calificación mínima y 7, la máxima.

A continuación, se muestra la evaluación para cada una de las localizaciones consideradas.

Tabla A.35: Evaluación de las localizaciones a través del método cualitativo por puntos

Factor	Peso	Localización A		Localización B		Localización C	
		Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación	Calificación	Ponderación
Tamaño del terreno	0,35	2	0,7	4	1,4	6	2,1
Cercanía de la residencia de los beneficiarios	0,25	3	0,75	2	0,5	5	1,25
Disponibilidad de fuentes autosustentables de agua	0,20	1	0,2	3	0,6	1	0,2
Tipo de suelo	0,08	1	0,08	4	0,32	1	0,08
Ambiente libre de contaminación ambiental	0,12	6	0,72	2	0,24	6	0,72
TOTAL	1		2,45		3,06		4,35

Elaboración propia, en base a Calderón & Miranda (2018), Gómez (2014) y Universidad de Atacama (2019).

La localización que presenta mayor calificación y, por lo tanto, sería la más apta para desarrollar el huerto, es la localización C.

Anexo 12: Determinación de las dimensiones del terreno a utilizar.

Se determinó las dimensiones del terreno gracias a la herramienta de medición de Google Earth, además de corroborar en terreno las dimensiones del terreno a utilizar.



Fuente: Herramienta de medición Google Earth

Figura A.29: Dimensiones del terreno

En la figura A.29 se puede apreciar cuatro puntos en cada esquina del contorno del terreno, con el objeto de servir de referencia para mostrar las calles con las que colinda el huerto y para indicar las dimensiones de cada tramo. A continuación, se muestra en cada tabla lo antes mencionado.

Tabla A.36: Ubicación espacial del huerto

Puntos	Ubicación con respecto a las calles	Disposición del huerto
A	Intersección Copiapó con Los Huiliches	Frente lado derecho
B	Intersección Los Huiliches con Los Onas	Frente lado izquierdo
C	Pasaje Salar de Tara	Fondo lado izquierdo
D	Calle Araucarias	Fondo lado derecho

Fuente: Elaboración propia en base a Google Maps.

Tabla A.37: Dimensiones del terreno

Tramo	Dimensión
A B	35,5
BC	109,59
CD	35,5
DA	109,59

Fuente: Elaboración propia en base a herramienta de mediación de Google Earth y visita en terreno

Anexo 13: Requisitos y trámites a seguir para obtener la concesión de uso gratuito del terreno seleccionado para implementar el huerto.

Existe concesión de uso gratuito de terrenos fiscales a corto plazo, donde el uso puede ser entre 1 a 5 años y a largo plazo, donde el uso puede ser hasta 50 años máximo.

La concesión de uso gratuito está dirigida a “municipalidades, servicios municipales u organismos estatales que tengan patrimonio distinto del fisco o en que el estado tenga aportes de capital, participación o representación, además de personas jurídicas de derecho público o privado, siempre que estas últimas no tengan fines de lucro” (Subsecretaría de bienes nacionales, 2022).

Con respecto a lo mencionado en los párrafos anteriores, se debe solicitar la concesión de uso gratuito a largo plazo, ya que se ha considerado que la duración del proyecto sea de 10 años. Además, se debe crear una persona jurídica sin fines de lucro para poder optar a la concesión.

Los pasos a realizar para solicitar y posteriormente adquirir la concesión de uso gratuito del terreno seleccionado son:

1.- Reunir los documentos y/o antecedentes requeridos, los cuales se detallan a continuación.

- ✓ Formulario de postulación a un inmueble fiscal para fines sociales y/o desarrollo comunitario.

El formulario de postulación se puede encontrar en la página web del Ministerio de bienes nacionales, el cual se presenta en el documento para visualizar la información que se debe considerar para el relleno de este.

N° de Folio Postulación	
/ /	
Fecha de ingreso	

**POSTULACION A INMUEBLE FISCAL PARA FINES SOCIALES Y/O
DESARROLLO COMUNITARIO**

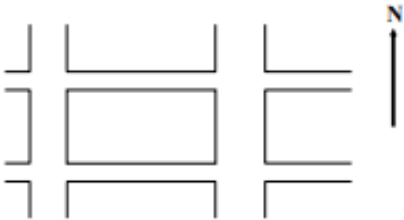
I.- DATOS DE LA ENTIDAD POSTULANTE

Nombre de la Entidad					N° R.U.T.	
Dirección Completa						
Ciudad	Comuna	Región	Teléfono	Fax	E-mail	
DATOS DEL REPRESENTANTE LEGAL						
Nombre Completo					N° R.U.T.	
Señale Fines u objetivo principal de la entidad postulante						

II.- DATOS DEL INMUEBLE FISCAL AL QUE POSTULA

Región	Provincia	Comuna	Tipo de inmueble	
			Urbano	Rural
Ubicación (Calle, N°, sitio, lote, manzana, sector, localidad, según corresponda)				
N° Rol SII	Superficie (mt2)		Superficie (Hectáreas)	

CROQUIS DE UBICACIÓN

URBANO:  NOTA: Indicar nombre de calles de la manzana y distancia a esquina más próxima.	RURAL :  NOTA: Indicar distancia a referencia más próxima, sea poblado, intersección, puente, etc.
---	--

III.- TIPO DE ASIGNACION PROPUESTA

Señale prestación a la que postula (marque opción con una X):

- | | |
|--|---|
| ☐ Venta Directa | ☐ Transferencia Gratuita |
| ☐ Concesión de Uso Gratuito poraños | ☐ Destinación |
| ☐ Concesión de Uso Oneroso poraños | ☐ Afectación |
| ☐ Arriendo | ☐ Servidumbre |

IV.- OBJETIVO SOCIAL FAVORECIDO

(Marque sólo una alternativa del bloque A, B, C o D)

A.- DISCRIMINACION POSITIVA

- 1 ☐ Infancia y Juventud
2 ☐ Adulto Mayor
3 ☐ Agrupaciones de Mujeres
4 ☐ Discapacitados
5 ☐ Pueblos Originarios
6 ☐ Otros Grupos Vulnerables

Indique cuál:

.....

C.- POLITICAS PUBLICAS

- 1 ☐ Vivienda
2 ☐ Salud
3 ☐ Medio Ambiente
4 ☐ Cultura
5 ☐ Otras

Indique cuál:

.....

B.- REFORMAS DEL ESTADO

- 1 ☐ Justicia
2 ☐ Educación
3 ☐ Deportes
4 ☐ Otras

Indique cuál:

.....

D.- OTRAS CATEGORIAS

- 1 ☐ Culto
2 ☐ Desarrollo Comunitario
3 ☐ Otras

Indique cuál:

.....

V.- MOTIVO DE LA POSTULACION

(Señalar para qué solicita el inmueble, marque con una X la opción que corresponda)

- ☐ Utiliza infraestructura y equipamientos existentes para la prestación de servicios sociales o comunitarios.
(Situación: actual asignatario del inmueble requiere renovar acto administrativo)
- ☐ Consolidar el dominio de inmuebles en los cuales el postulante ha efectuado inversiones para la prestación de servicios sociales o comunitarios.
(Situación: asignatario del inmueble que ha efectuado mejoras requiere regularizar dominio de las mismas)
- ☐ Invertir en infraestructura y equipamiento para la prestación de servicios sociales o comunitarios.
(Situación: Solicita asignación para desarrollar proyecto específico. En este caso, deberá completar los datos indicados en el punto VI del formulario.)

VI. DESCRIPCION DEL PROYECTO**1.- BREVE RESUMEN DEL PROYECTO**

(Señale objetivos del proyecto y efectúe descripción de la forma en que operará y funcionará éste)

2.- INVERSION**2.1.- DESCRIPCION DE ITEMS PRINCIPALES DE INVERSION.**

Tipo de Inversión	Monto (U.F.)	Periodo de Ejecución

Total U.F.**2.2.- FINANCIAMIENTO DE LA INVERSION**

Forma de Financiamiento	Monto en U.F.	Descripción del Financiamiento y Documentos de respaldo que acompaña
Capital propio ¹		
Aporte de terceros ²		
Otras ³		
Total:		

¹ Debe ser consistente con los documentos de respaldo aportados, Estado de Resultados últimos tres años de la entidad u otro.² Puede ser obtenido a través de a) Entidades Privadas: como Fundaciones, ONG , Donaciones de privados; b) Financiamiento Público: Fondema, Fosis, Fondart, F.N.D.R., etc. En estos casos se exigirá la presentación de una carta compromiso u otro documento, que certifique la intención de aportar el financiamiento.³ Otras fuentes de financiamiento como: Créditos CORFO, Bancarios. En tal situación, deberá certificarse la capacidad de endeudamiento de la entidad postulante.

3.- BENEFICIARIOS DIRECTOS E IMPACTO
3.1.- NUMERO DE BENEFICIARIOS DIRECTOS DEL PROYECTO (Indicar número y tipo de beneficiarios del proyecto)
3.2.- PRESTACION DE SERVICIO QUE SE OTORGARA A BENEFICIARIOS DEL PROYECTO (Describe tipo de prestación y cambio que se espera producir con la implementación del proyecto)

Documentación básica que debe adjuntar Entidad Postulante:
☐ Fotocopia del RUT de la entidad ☐ Documentos de respaldo que acredite financiamiento de la inversión (exigible en caso que el motivo de la postulación sea para desarrollar un proyecto específico)

IMPORTANTE:

- (1) Los datos consignados en este formulario son esenciales y mínimos para evaluar su Postulación, por tanto, los formularios que se presenten incompletos, sin la documentación básica exigida, o que no se encuentren debidamente firmados por el Representante Legal de la entidad, no serán recepcionados por la Oficina de Partes de la Seremi u Oficina Provincial, según corresponda.
- (2) Tratándose de Proyectos, los datos consignados en el formulario serán manejados con absoluta reserva y confiabilidad, y en ningún caso dicha información se dará a conocer a otras entidades, particulares o comerciales.
- (3) En el evento que su postulación sea evaluada favorablemente y usted inicie la tramitación correspondiente, los gastos que se originen de este trámite como: ejecución de planos o levantamientos, obtención de documentos, y demás gestiones que no sean de la exclusiva competencia del Ministerio de Bienes Nacionales, serán de cargo de cada solicitante.

Firma
Representante Legal Entidad Postulante

Fuente: Bienes nacionales, www.bienesnacionales.cl/wp-content/uploads/2018/04/Formulario-Proyecto-Social.pdf.

Figura A.30: Formulario de postulación para concesión de uso gratuito de inmueble fiscal para fines sociales o comunitarios.

- ✓ Solicitud formal, señalando el interés por el terreno fiscal y la actividad que se pretende desarrollar en él, además de la descripción completa de sus características.
- ✓ Fotocopia del Rol Único Tributario (RUT).

- ✓ Antecedentes que respalden el financiamiento si el terreno se requiere para ejecutar un proyecto de inversión.
- ✓ Plano del inmueble solicitado, si no existe un plano ministerial georreferenciado.
- ✓ Copia del decreto que otorga personalidad jurídica a la entidad solicitante.
- ✓ Estatutos de la entidad solicitante o constitución de la sociedad, según corresponda.
- ✓ Certificado de vigencia de la personería jurídica.
- ✓ Documento legal en que conste la personería del representante legal.

2.- Una vez obtenidos todos los antecedentes requeridos para solicitar la concesión de uso gratuito, se deben presentar en oficina de la Secretaría Regional Ministerial (SEREMI) de Bienes Nacionales de la región de Atacama, ubicada en Atacama 810, Copiapó, Atacama. Se le hará revisión de los antecedentes, de faltar alguno, necesitar extra de estos para corroborar alguna información o similar, se informará.

3.- Entregado los antecedentes en su totalidad se debe esperar la respuesta a la solicitud realizada, la cual de ser favorable se podrá obtener en su domicilio, en un plazo de 14 meses, donde personal técnico del Ministerio de Bienes Nacionales inicia la revisión y/o elaboración del plano del inmueble, minuta de deslindes e informe técnico.

“La concesión de uso gratuito de largo plazo de un inmueble fiscal se otorga mediante un decreto dictado por la máxima autoridad del Ministerio de Bienes Nacionales” (Subsecretaría de bienes nacionales, 2022).

Anexo 14: Calculo de la cantidad de agua diaria requerida para riego, en un cultivo de 2000 m² de hortalizas, con sistema de riego por goteo.

Tabla A.38: Demanda diaria de agua en un cultivo de 2.000 m² de hortalizas

Cantidad de hectárea	Agua requerida en el ciclo de cultivo	Cantidad de días en el ciclo de cultivo	Demanda diaria de agua
0,2	376 m ³	90	4 m³

Fuente: Elaboración propia en base a estudio de la Pontificia Universidad Católica de Chile (2019)

El cálculo se realizó considerando que, 2.000 m² corresponde a un 1/5 de hectárea, es decir, 0,2 hectáreas. La cantidad agua requerida, en el ciclo completo, se obtuvo multiplicando el tamaño del cultivo (0,2 hectárea) por la cantidad de agua que requiere una hectárea de hortalizas en su ciclo completo (1.882 m³). Luego el valor resultante se dividió por la cantidad de días que representa el ciclo total de cultivo de las hortalizas en general, obteniendo la demanda diaria de agua en un cultivo de 0,2 hectárea de hortalizas.

Anexo 15: Especificaciones técnicas de las obras físicas

Las siguientes especificaciones técnicas, corresponden a la construcción de instalaciones necesarias en el huerto Fortaleza. Toda la estructura a construir, se rige bajo las exigencias y normativas de construcción vigente establecidas en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción (OGUC).

A.- Generalidades de la obra.

Nombre del proyecto	Huerto comunitario Fortaleza
Ubicación	Pasaje Huiliches s/nº
Comuna	Copiapó
Región	Atacama
Tamaño del terreno	3890 m ²

B.- Descripción de la obra

Este proyecto es de propiedad privada, ubicado en la intersección de pasaje Huiliches y Los Onas, y a la fecha no posee número por ser un sitio eriazado de propiedad fiscal. Las construcciones consideradas en la obra serán:

- Cierre perimetral (3890 m²).
- 1 Oficina (3x4 m).
- 1 Sala de reunión (3x8 m).
- 1 Bodega (3x6 m).
- 2 Baños (3x2,5 m c/u).
- 1 Galpón (3x8 m)

Se debe considerar, utilizar herramientas y personal especializado, con experiencia, para la correcta ejecución de los trabajos a realizar.

Todo conjunto de materiales, componentes y elementos constructivos utilizados mediante procedimientos y/o técnicas específicas, deberán ejecutarse en conformidad a la normativa aplicable y a las recomendaciones que establece el fabricante.

Toda construcción se ejecutará, siempre teniendo en cuenta las sanas prácticas de construcción, aun cuando estas no se expresen textualmente.

Todos los elementos y materiales a utilizar, salvo las herramientas y maquinaria arrendadas, serán de primera calidad y nuevos, exigiendo una buena calidad de las construcciones y un óptimo nivel de terminaciones.

C.- Referencias del marco normativo de construcción

Se utilizarán las normas chilenas, como referencia, para que los trabajos de construcción se ejecuten de manera correcta.

- OGUC D.S. N.º 47/92.
- Normas, instrucciones y reglamento de la Superintendencia de Servicios Sanitarios (SSIS).
- Normas e instrucciones de los respectivos fabricantes.

E.- Recepción de materiales y maquinaria.

Al momento de ser recibidos, estos deben ser debidamente acopiados en áreas previamente establecidas, de acuerdo con la necesidad de cada material o maquinaria.

No podrán utilizarse elementos, materiales o maquinarias que hayan estado expuesto a la intemperie por largo tiempo y muestren deterioro o bien, no se haya seguido las recomendaciones de acopio del fabricante, según la especie del bien.

F.- Libro de registro de obra.

La empresa contratista, que realizará los trabajos de construcción, mantendrá en la obra, un libro foliado y triplicado, de forma permanente. En él se dejarán constancias especificadas con fecha, sobre de todo lo ocurrido en la obra, como recepción de materiales y maquinaria, retiro de estos, visitas que se efectúen es estas, ordenes, modificaciones y aclaraciones que se hagan en los trabajos ya planificados, además en él se tendrá, los planos y las Especificaciones Técnicas (EE.TT) de la obra.

1. OBRAS PRELIMINARES Y COMPLEMENTARIAS.

1.1. INSTALACION DE FAENAS Y OBRAS PRELIMINARES

Las construcciones provisorias de la obra, son todas aquellas necesarias para la normal y correcta ejecución de los trabajos.

1.1.1. Construcciones provisionales

Se deben instalar servicios sanitarios provisionales, necesarios para atender las necesidades de los trabajadores de la obra, según la normativa vigente.

1.1.2. Conexión y empalmes provisionales de las redes eléctricas y de agua potable.

Se debe contar con disposición eléctrica y agua potable para abastecer adecuadamente la ejecución de la obra.

1.1.3. Cierres provisionales

Se contemplan cierres provisionales, por todo el perímetro del terreno a utilizar, para asegurar y resguardar la obra. Este cierre se realizará con estructura vertical de polín impregnado, cada 3 m con altura de 2,1 m. Cada 6 m estas estructuras deben ser arriostrada para asegurar su estabilidad. Estas estructuras se forrarán con malla raschel, fijada con grapas galvanizadas y reforzada con alambre negro recocido. Además, este cierre contará con alambres de púas, el cual será fijado con alambre corriente. El cierre, por la parte del frente, debe contar con portón de acceso para materiales y maquinarias, como también, acceso para el personal de la obra.

1.1.4. Retiro de escombros

Antes de comenzar las construcciones e instalaciones se debe hacer remoción de los escombros que se encuentran en el terreno, se consideró una remoción de 39 m³, contemplando una capa de 1 cm de grosor de escombros, distribuida en el área total a utilizar del terreno seleccionado. Este será depositado en botaderos autorizados.

2. OBRAS DE CONSTRUCCION

2.1.OBRA GRUESA

2.1.1. Cierre perimetral (m²)

Se realizará un cierre por todo el perímetro del terreno a utilizar. El cierre será de placa de hormigón vibrado de 1,80 m de altura, se construirá una longitud de 288 m de este, no considerando 2 m del total del perímetro, ya que, en ese espacio ira destinado un portón de estructura metálica.

2.1.2. Trazados y niveles (m)

Se levantará un cerco de madera continuo, con piezas de madera de pino de 1"x4" sobre estacas de pino de 3"x3", separadas de 1 m entre ellas, con el objetivo de servir de niveleta. Sobre él se marcarán los ejes y anchos de las excavaciones, con alambre negro recocido n° 18, con la finalidad de trazar las instalaciones a construir.

La longitud a nivelar y trazar es de 83 m.

2.1.3. Cimientos

2.1.3.1. Excavaciones para cimientos (m^3)

Las excavaciones se ejecutarán con el objeto de realizar los cimientos, los cuales van de base en todas las murallas de material pesado. Estas tendrán una profundidad de 0,13 m, de ancho 0,2 m y una longitud total de 60 m, ya que, solo en las paredes exteriores, se consideró utilizar material pesado. El volumen de excavación es de $1,56 m^3$.

2.1.3.2. Emplantillado (m^3)

Luego de realizadas las excavaciones, se dispone en su fondo, emplantillados de hormigón de calidad H-5 y de 0,05 m de espesor, 0,2 m de ancho y 60 m de largo, por lo tanto, el volumen es $0,6 m^3$.

2.1.3.3. Hormigón para cimientos H - 10 (m^3)

Sobre el emplantillado, se procede a realizar los cimientos. Su función es redistribuir de manera adecuada la carga del muro hacia el suelo y evitar que la humedad del terreno pase hacia las murallas, además en él se instalan los pilares que sirven para levantar el muro a construir. El hormigón a utilizar será de calidad H - 15 y con una proporción del 20% de bolón desplazador. Los cimientos tendrán una longitud total de 60 m con una profundidad de 0,08 m y 0,2 m de ancho, por tanto, el volumen es de $0,96 m^3$.

2.1.4. Sobrecimientos (m^3)

Los sobrecimientos están ubicados en la base de los muros, con una longitud de 60 m, una altura de 0,15 m y 0,14 m de ancho, por tanto, el volumen total es de $1,26 m^3$. El ancho del sobrecimiento, debe ser igual al ancho de la muralla y por lo que se describe una anchura de 0,14 m, dado que el ladrillo que se utilizara en la pared, posee esa anchura.

2.1.4.1. Moldaje de sobrecimiento (m)

Se considera la utilización de moldaje para armar el hormigón de sobrecimiento. El moldaje debe ser indeformable, estanco, alineado y aplomado. Se confecciona el moldaje con tableros terciado, la estructura del tablero corresponde a un entramado de pino de 2x2”, el cual contempla dos piezas ubicadas de forma horizontal, en los extremos del tablero, abarcando el total de su longitud, además se contemplan piezas verticales de 1x1,5” cada 40 cm. Al ser moldaje se necesitan de dos por lado, donde se construirá el sobrecimiento, para concretar su objetivo, por lo que se multiplica por dos la longitud total del sobrecimiento, considerando una altura de 0,15 m. Estos moldajes pueden ser utilizados, hasta tres veces, por tanto, se utilizarán posteriormente para el relleno de pilares y cadenas.

2.1.5. Pilares, vigas y cadenas

Los pilares, vigas y cadenas representan el armazón de los muros, los pilares están ubicados de manera vertical, perpendicular a los cimientos, siendo afirmados por estos. Las vigas y cadenas se ubican horizontalmente en la parte inferior y superior de los muros, respectivamente. A continuación, se presenta la cantidad y dimensiones de vigas, cadenas y pilares requeridos.

Tabla A.39: Cantidad de pilares y cadenas requeridas

Tipo de estructura	Cantidad	Dimensiones	Largo
Cadenas	2	0,12x0,17 m	2,55 m
	3	0,12x0,17 m	7,55 m
	2	0,12x0,17 m	3,55 m
	2	0,12x0,17 m	5,55 m
	2	0,12x0,17 m	4,55 m
Vigas	2	0,12x0,17 m	2,55 m
	3	0,12x0,17 m	7,55 m
	2	0,12x0,17 m	3,55 m
	2	0,12x0,17 m	5,55 m
	2	0,12x0,17 m	4,55 m
Pilares	30	0,15x0,15 m	2 m

3. Fuente: Elaboración propia a base información de Cype, Software para arquitectura, ingeniería y construcción.

En resumen, se requiere un total 60 m de pilar de 0,15 x 0,15 m y un total de 110,1 m de cadena y viga de 0,12 x 0,17 m.

2.1.5.1. Hormigón H – 20 (m³)

Se debe considerar hormigón para el relleno de las cadenas y pilares, debiendo utilizar un volumen de 2,47 m³ de hormigón⁴⁵, no considerando el relleno de las vigas en este punto, ya que, su relleno ya fue considerado, debido a que estas van instaladas en los cimientos. La calidad del hormigón será de H-20, con una dosis de 300 kg/cem/m³, preparado mecánicamente en una botonera.

Inmediatamente después, del relleno de un pilar o cadena, se debe sumergir completamente, el vibrador de inmersión, con el objetivo, de que todo el material quede totalmente consolidado y evitar segregaciones tras el curado.

Cabe mencionar que el relleno de pilares y cadenas, se debe realizar inmediatamente después al levantamiento de cada muro de material pesado.

2.1.6. Radier (m²)

El radier es una losa de cemento, que constituye, el piso base de las construcciones, el cual, se efectúa en dos etapas. Primero se realiza una cama de ripio y luego, sobre esta, se distribuye una capa de hormigón. Este se ejecuta en fresco monolíticamente y confinado entre los sobrecimientos de cada muro, considerando el área del radier, el área total de las instalaciones a construir, siendo este, 93 m², para cada una de las etapas.

Cabe mencionar que previo a la realización del radier, se debe dejar instalada la red interna de alcantarillado. Para efectos del orden del tipo de obra a realizar, el detalle de esta instalación, se explicará en los puntos posteriores del documento.

2.1.6.1. Cama de ripio (m²)

Sobre el terreno natural, previamente compactado, se dispondrá una cama de ripio de 0,08 m de espesor, y posteriormente, se compactará la cama realizada.

2.1.6.2. Radier hormigón (m²)

⁴⁵ El volumen para el relleno de los pilares y cadenas, se calculó multiplicando los metros totales de pilar a utilizar por sus dimensiones y multiplicando los metros totales de cadena a utilizar por sus dimensiones, luego, ambos valores obtenidos se sumaron, dando como resultado el volumen total de hormigón a utilizar.

El hormigón a utilizar posee una calidad H-20, el cual tendrá un espesor de 0,07 m. La preparación del hormigón se realizará por medio de una botonera y su vaciado sobre la cama debe ser sin restricciones de flujo, con dirección de caída vertical, esto, para evitar la segregación del hormigón, una vez curado, además, para evitar aquello, el radier debe estar protegido con una capa de nilón por un mínimo de siete días, durante los cuales se deberá mantener húmedo, regando este, una vez al día o más, dependiendo de la estación del año en que se encuentre, ya que al perder humedad previo a estos 7 días, se corre el riesgo de la aparición de grietas.

2.1.7. Paredes

Se considera a construir dos tipos de paredes, por un lado, muros exteriores de ladrillos y paredes internas de tabiquería de pino forrado con OSB, las cuales serán compartidas entre instalación.

2.1.7.1. Muros de albañilería

Se utilizará ladrillo de 29x14x11.3 cm, confinado entre los pilares y cadenas, cada dos hiladas de ladrillo, se dispondrán escalerilla acma de 0,085 m de ancho, para reforzar el muro, además de acero estriado de 10", el cual ira de manera vertical entre los huecos existentes en los ladrillos. Los ladrillos se unirán con mortero de pega con una resistencia de compresión de 100 kg/cm². Una vez el situadas todas las hileras de ladrillo, se procede a instalar el moldaje y rellenar con hormigón los pilares y posteriormente las cadenas.

El perímetro exterior del total de las instalaciones es de un total 68 m, pero se restó el espacio de los pilares, el espacio de 5 puertas de 0,85x2 m y un espacio de 8 m, los cuales representan el lado frontal del galpón, el cual no llevara muro, quedando un total de 50,8 m de muro a construir, considerando una altura de las murallas de 2,2 m, se utilizarían 111,76 m² de ladrillos.

2.1.7.2. Tabiques de pino (m²)

Para instalar las paredes interiores, se debe construir primero la estructura de tabique de pino y luego esta se forra con placa de madera de pino.

Para construir la estructura se debe hacer un entramado, el cual será con distancia de cadeneteado de 0,6 m, realizado con pino cepillado de 2"x3" de calidad Premium.

Esta estructura debe ir anclada al radier con pernos de expansión de $\phi 10$ mm.

La ubicación de los anclajes del tabique será ejecutada según los siguientes criterios:

- Se debe insertar un anclaje en cada extremo de los tabiques, respetando una distancia de 0,12 m entre dicho anclaje y el extremo de los tabiques.
- En vanos de puerta, un anclaje en cada costado.
- Los pernos anclados al radier, debe tener una separación máxima de 1,5 m entre ellos.

El perímetro interior total a construir con tabiques estructural es de 15 m, considerando una altura de las paredes de 2,2 m, se utilizaría un total de 33 m² de tabiquería.

Ya construido y anclado el tabique estructural, se procede a forrar con placa de madera, terciado ranurado de pino de 9mm de espesor, con dimensiones de 1,22 x 2,44 m. Considerando que se debe forrar por ambos lados de la tabiquería, se utilizaría 22 unidades de panel.

2.1.8. Techumbre (m²)

La instalación de techos contempla, el montaje de las cerchas, costaneras y cubierta y caballete.

2.1.8.1. Cercha (m²)

Las cerchas serán construidas de perfil metálico estructural de 0,85 mm de espesor, unidas con autoperforante cabeza lenteja 8x1/2. La pendiente será de 40% y una separación de 0,9 m entre cercha.

2.1.8.2. Costanera (m²)

La costanera, se refiere a la estructura del techo, la cual se realizará con perfil omega metálico de 0,85 mm de espesor y dimensiones de 38x35x15x8 mm x 6 m, los cuales serán unidos entre ellos con autoperforante cabeza lenteja 8x1/2. Se considera un área de costanera de 93 m², la que corresponde al total de área construida.

2.1.8.3. Cubierta (m²)

La cubierta del techo se realizará con plancha acanalada onda zinc alum de 0,35 mm y dimensiones de 0,851x3,66 m, considerando un área de 110,25 m², ya que, se agrega 0,5 m por largo y ancho del terreno, esto es porque la cubierta debe quedar sobresalida de la instalación.

2.1.8.4. Caballete (m)

Se montara un caballete, en la unión de las cubiertas con hojala coyahue de 0,35 mm de espesor, el cual se fijara con tornillos de techo zincado de 12 x 2 1/2" y remaches pop 4,0x6. El caballete ira de lado a lado sobre la cubierta, por lo que su longitud total será de 31 m.

2.2.OBRAS DE TERMINACIONES.

2.2.1. Revestimiento de piso (m²)

Se realizará un revestimiento de piso con ceramica de 30x30 cm, en las intalaciones perteneciente a oficina, sala de reunión y baños, sumando un área de 51 m² de superficie de ceramica a instalar. Las ceramicas se adhieren con pegamento en pasta especial, dejando un espaciado de 2 mm entre ellas, los cuales se sellarán con fragüe blanco.

2.2.2. Revestimiento de muro (m²)

Se realizará un resvestimiento de todas las paredes pertenecientes a los baños, con ceramica de muro 20x30 cm, adeheriendolos a la pared con pegamento en pasta especial, dejando un espaciado de 2 mm entre ellas, los cuales se sellarán con fragüe blanco. El área total de paredes a revestir con ceramicas es de 37,4 m².

2.2.3. Puertas (u)

Se instalará una puerta de pino de 0,85x2 m, en cada instalación, a excepción del galpón, ya que, este no necesita de puerta por ser abierto en la parte del frente. En total se necesitarán cinco puertas, las cuales seran fijadas con bisagras 3x3 pulgadas y contarán con cerraduras embutidas.

3. INSTALACIONES DOMICILIARIAS

Para llevar a cabo estas instalaciones se debe seguir las exigencias señaladas por la OGUC, además, del reglamento de instalaciones de agua potable y alcantarillado indicada en el DFL N° 382/88 del Ministerio de Obras Públicas (BCN, 2009).

3.1. INSTALACIÓN DE ALCANTARILLADO

La instalación de alcantarillado se divide en la red interior y en la cámara de inspección domiciliaria.

3.1.1. Cámara de inspección (u)

La cámara de inspección está destinada a permitir la inspección, limpieza, desobstrucción y unión con las tuberías externas, además sirve de vínculo entre la red pública de alcantarillado y la red interior domiciliaria.

Para la instalación de la cámara, se debe seguir la norma NCh 2592, la cual señala que la cámara de inspección domiciliaria, debe estar ubicada a una distancia no mayor a 1 m de la línea oficial de cierre del perímetro del huerto, además esta ubicación debe ser accesible.

3.1.2. Red interior de alcantarillado (m)

La red interior corresponde a las conexiones subterráneas de tuberías para la recolección de aguas residuales provenientes de los baños del huerto, esta tubería tendría una longitud de 36 m, desde la conexión de la cámara de inspección, hacia los distintos desagües de los baños. Las tuberías a utilizar serán de PVC de 40x40 mm, utilizando coplas y codos para poder unir y seguir el trayecto hacia la ubicación de los desagües.

3.2. INSTALACIÓN DE RED DE AGUA POTABLE

Se debe instalar una red de agua potable interna para poder proveer de agua potable al huerto, tanto para el regadío de los cultivos, como el uso de los baños. La red de agua potable contempla la instalación de un medidor de agua potable (MAP) y las tuberías, la que trasladan el agua a los distintos puntos de uso.

3.2.1. MAP (u)

Se debe instalar un MAP en las dependencias del huerto, al igual que la cámara de inspección, su ubicación debe ser cercana al cierre oficial, en la parte delantera del huerto y tener un buen acceso a él.

El MAP, tiene como función registra el consumo de agua utilizada, además de ser el conector entre la red interior de agua potable, con la red exterior.

3.2.2. Red de tubería

La red de tubería se refiere al circuito de alimentación de agua potable hacia los distintos puntos del huerto que requieren de esta, por lo que tendría una longitud de 60 m.

La tubería a utilizar será de PPR de 20 mm. Debe considerarse una llave de paso general después del MAP y una de corte general, en cada red de los recintos del baño y en la llave de jardín, además todos los artefactos a los que se le suministra agua potable, deben contar con llave de paso.

3.2.3. Llave de jardín

Se debe instalar una llave de jardín con hilo exterior (HE), contando con llave de paso y estará ubicada al lado del MAP. Esta llave tiene la función de suministrar de agua el sistema de riego del huerto.

3.3. INSTALACION DE ARTEFACTOS SANITARIOS

3.3.1. Inodoro

El inodoro será de una pieza, enlozado de alta calidad premium. El lado trasero vertical del estanque debe quedar totalmente apoyado en la pared y la base del inodoro será adherido al piso con silicona neutra, perno de anclaje wc y sello de cera antifugas. La conexión a la red de agua potable será mediante flexible de 1/2x15/16" y llave angular.

El gasto de agua del inodoro es aproximadamente 5 litros por descarga.

En total se instalarán, seis inodoros, tres en cada baño.

3.3.2. Lavamanos

El tipo de lavamano a instalar, será de loza de 48x56x45 cm con pedestal de cerámica de 63 cm. El lavamano será adherido, por su parte trasera, a la pared, con uñeta metálica y silicona neutra, la base del pedestal será adherido solo con silicona neutra. El desagüe será de PVC de 1 1/4".

Se usará un sistema de grifería eficiente monomando con aireador eficiente, que garantice un consumo menor a 10 l/min.

En total se instalarán, cuatro lavamanos, dos en cada baño.

3.3.3. Duchas

Se instalarán duchas con receptáculo de 80x80 cm y llave de ducha monomando (tipo teléfono), eficiente con aireador, para garantizar un consumo menor a 10 l/min de agua.

En total se instalarán, dos duchas, una en cada baño.

Anexo 16: Especificaciones técnicas del equipamiento para el huerto.

1.- Instalación de invernaderos

Para determinar la cantidad de invernaderos a instalar, se consideró la instalación de una zona para realizar compost, una zona donde se instalará el sistema de regadío, además de la zona de instalaciones a construir y una zona de circulación para transportarse entre las distintas instalaciones, quedando disponible un total de 2.981 m² de superficie de terreno, el cual tiene una capacidad para instalar 21 invernaderos de 100 m² cada uno, con dimensiones de 8 m de ancho por 12,5 m de largo, considerando 2 m de separación entre ellos, para el adecuado flujo del aire y ventilación de estos.

2.- Instalación de paneles solares

Según el requerimiento energético de los invernaderos, en los meses de mayor demanda de energía (otoño e invierno), se decidió instalar un panel solar fotovoltaico por invernadero, además de una unidad más, para la energía requerida por la oficina y en casos necesarios, la requerida por las demás instalaciones construidas.

Cada panel solar es de 285 vatios (W), esto quiere decir que por cada hora de sol la potencia que se genera es de 285W, considerando un promedio de 5 horas de sol, en los meses de otoño e invierno, se generarían alrededor de 1.425W de potencia al día en cada invernadero, es decir, 1,425 kWh, energía suficiente para hacer funcionar los 16 focos led y los 4 ventiladores que se encuentran en cada uno de ellos.

3.- Instalación de camas de cultivo

Dentro de cada invernadero se instalarán 4 camas de cultivo con dimensiones de 3 m de ancho, por 5,5 m de largo y altura de 0,2 m cada una, por lo que cada cama constaría de un área de 16,5 m², teniendo un área total en el huerto de 1.386 m² para cultivar.

Considerando que se necesitan 25 kg de compost⁴⁶ por m² de cama, por lo que se necesitaría un total de 34.650 kg de compost para implementar el total de camas de cultivo del huerto (FAO, 2000). Se debe tener en cuenta, que esta cantidad de sustrato requerido es solo para la implementación del huerto, posterior aquello, en los periodos de siembra

⁴⁶ Sustrato organopónico, el cual será comprado solo en primera instancia, en la implementación del huerto, desde la segunda siembra en adelante, se utilizará el compost producido en el mismo huerto, con los desechos orgánicos de este.

se debe agrega 5 kg compost a cada m^2 de cama de cultivo, el cual se obtendrá del mismo huerto.

4.- Instalación de sistema de riego por goteo

Se instalará un sistema de riego por goteo, el cual requiere, 226 m de plansa y 580 m de cinta de riego, más 21 programadores de riego de dos salidas. La longitud de la plansa está determinada por la distancia desde donde se encuentra la salida del agua potable (llave de jardín), hasta los distintos invernaderos. La longitud de las cintas de riego, está determinada por la distancia desde la plansa, situada en el fondo de cada invernadero, hasta el término de cada cama de cultivo, teniendo en cuenta el tipo de vegetal cultivado en cada invernadero, ya que la cinta de riego debe ir en cada hilera de cultivo, y la cantidad de hileras, varia, de una especie vegetal a otra, debido a que una planta grande, como el zapallo, necesita una mayor separación entre plantas, por lo que tendrá menos hilera en una cama de cultivo, a diferencia de las zanahorias, que por su tamaño, necesitan menor separación entre planta y por lo que abra un mayor número de hileras en sus camas de cultivo.

El sistema de riego, no necesitara una bomba, ya que la presión proveniente de la red de agua potable es suficiente, si el agua estuviese almacenada en tambores o similar, se tendría que recurrir al uso de bombas. El esquema de este sistema se puede ver en la figura 7.17.

5.- Compostaje

El compostaje se realizará en un área de 212 m^2 de terreno. Como se dijo en un principio, este se realizará con los desechos del huerto, sin embargo, en los primeros meses el huerto no tendrá el suficiente desecho requerido, por lo que se les solicitará a los beneficiarios que puedan contribuir con sus desechos orgánicos para formar el compost. Además, se requerirá 1 kg de guano por m^2 de compost, considerando el área total de compost, se necesitarán 212 kg de guano. El detalle se encuentra en anexo 11, balance de equipamiento.

Anexo 17: Presupuesto de construcción del huerto comunitario

Tabla A.40: Presupuesto en obras físicas

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (\$)	TOTAL \$
1.	OBRAS PRELIMINARES Y COMPLEMENTARIAS				
1.1.	INTALACION DE FAENAS Y OBRAS PRELIMINARES				
1.1.1.	Servicios sanitarios provisorios	u	1		635535
	Alcantarillado provisorio	u	1	206153	206153
	Contenedor	mes	2	183480	366960
	Inodoro	u	1	47126	47126
	Lavamanos	u	1	15296	15296
1.1.2.	Empalmes provisorios				1159809
	E. p. de agua potable	u	1	351746	351746
	E. p. de electricidad	u	1	808063	808063
1.1.3.	Cierres provisorios	m	288		1917611
	Malla rachel 80% 2,1 m	m	288	1150	331194
	Alambre negro recocido 50 kg	u	0,864	58893	50884
	Grapa galvanizada 1", bolsa 1kg.	u	2,88	3427	9870
	Polín impregnado	u	95,04	2629	249892
	Alambre púas 100 m 7.2 kg	u	5,76	15092	86928
	Alambre galvanizado corriente 1000 gr	u	0,864	3396	2934
	Perdidas	%	0,03		21951
	Carpintero	hd	14,4	38026	547574
	Ayudante	hd	14,4	23766	342234
	Leyes sociales (cotizaciones)	%	0,3081		274150
1.1.4.	Retiro de escombros	m3	39		1720927
	Retroexcavadora con operador	h	4,68	29661	138813
	Camión tolva	h	4,68	32941	154162
	Botadero autorizado	m3	39	35612	1388885
	Diesel	l	23,4	840	19667
	Jornalero	hd	0,78	19013	14830
	Leyes sociales	%	0,3081		4569
Subtotal 1					5433883
2.	OBRAS DE CONSTRUCCIÓN				
2.1.	OBRA GRUESA				
2.1.1.	Cierre perimetral 1,80 m de altura	m	288		8127148
	Hormigón 255 k/cem/m³ h-15	m3	13,824	100153	1384519
	Poste hormigón vibrado	u	144	10495	1511226
	Placa pandereta 2,0 x 0,6 mt.	u	432	7695	3324207

	Arena	m3	5,76	13689	78849
	Cemento inacesa 25 kilos	u	2,88	3348	9641
	Perdidas	%	0,04		252338
	Albañil	hd	23,04	38026	876119
	Ayudante	hd	11,52	23766	273787
	Jornalero	hd	8,64	19013	47532
	Leyes sociales	%	0,3081		368931
2.1.2.	Portón reja (ancho 2 m)	u	1		235689
	Perfil tubular rectangular 60x40x2.0mm x6m	u	1,4	16128	22579
	Perfil tubular rectangular 40x20x2.0mm x6m	u	0,8751	10057	8801
	Perfil tubular rectangular 30x20x2.0mm x6m	u	3,1	7709	23898
	Electrodo 3/32" 1 kilo indura	u	1,1	3586	3945
	Perdidas	%	0,04		2369
	Soldador est. metálica	hd	2	42779	85558
	Ayudante	hd	2	23766	47532
	Leyes sociales	%	0,3081		41005
2.1.3.	Niveles y trazados	m	83		622683
	Pino dimensionado verde 1x4 3.2 m	u	27,39	1908	52263
	Pino cuartón 3x3 3.2m	u	83,33	2149	179115
	Clavo corriente 3" x 10, bolsa 1 kg.	u	8,3	792	6575
	Alambre n. recocado #18/10 kg	u	0,664	22673	15055
	Perdidas	%	0,03		7393
	Carpintero	hd	3,32	38026	126246
	Ayudante	hd	4,15	23766	98630
	Jornalero	hd	2,739	19013	52077
	Leyes sociales	%	0,3081		85329
2.1.4.	Cimiento				
2.1.4.1.	Excavación cimiento con máquina	m3	1,56		3672
	Retroexcavadora con operador	h	0,1092	29661	3239
	Diésel	l	0,5148	840	433
2.1.4.2.	Emplantillado	m3	0,6		68101
	Hormigón h-5	m3	0,6	102425	61455
	Perdidas	%	0,04		2458
	Albañil	hd	0,06	38026	2282
	Jornalero	hd	0,18	5111	920
	Leyes sociales	%	0,3081		986
2.1.4.3.	Hormigón 280 k/cem/m³ h-15 + 20% (relleno)	m3	0,96		121071

	Grava	m3	0,64	13689	8761
	Cemento inacesa 25 kilos	u	11,2	3348	37494
	Bolón desplazador	m3	0,2	21469	4294
	Arena	m3	0,5	13689	6845
	Arriendo betonera	dia	0,2	7502	1500
	Albañil	hd	0,5	38026	19013
	Jornalero	hd	1,5	19013	28519
	Leyes sociales	%	0,3081		14645
2.1.5.	Sobrecimiento				
2.1.5.1.	Hormigón 255 k/cem/m³ h-15	m3	1,26		146401
	Cemento inacesa 25 kilos	u	12,852	3348	43025
	Grava	m3	0,9198	13689	12591
	Arena	m3	0,63	13689	8624
	Arriendo betonera	dia	0,252	7502	1890
	Perdidas	%	0,03		1927
	Albañil	hd	0,63	38026	23956
	Jornalero	hd	1,89	19013	35935
	Leyes sociales	%	0,3081		18452
2.1.5.2.	Moldaje (3 usos)	m2	18		243836
	pino dimensionado 1x5 3.2mt premium	u	15,66	2868	44911
	pino dimensionado seco 2x2" x 3.2m	u	9	1670	15026
	alambre n. recocado #14/10 kg	u	0,36	16034	5772
	tineta 16 litros desmoldante topex	u	0,018	36356	654
	clavo corriente 2 1/2", bolsa 1kg	u	1,8	877	1579
	clavo corriente 4 x 8mm, bolsa 1kg	u	1,8	2016	3629
	perdidas	%	0,03		2147
	carpintero	hd	2,7	38026	102670
	jornalero	hd	1,44	19013	27379
	leyes sociales (o.e.)	%	0,3081		40068
2.1.6.	Enfierradura				
2.1.6.1	Pilar acma 15/15 9,2 mm	m	60		323251
	Pilar 1515 acma 15x15cm x3.0 m	u	18	7181	129258
	Enfierrador	hd	2,4	38026	91262
	ayudante enfierrador	hd	2,4	23766	57039
	leyes sociales (o.e.)	%	0,3081		45692
2.1.6.2.	Viga y cadena acma 15/20 9,2 mm	m	110,1		694430
	cadena y viga 1520 acma 12x17cm x4.5m	u	24,222	13973	338453
	Enfierrador	hd	4,404	38026	167466

	ayudante enfierrador	hd	4,404	23766	104667
	leyes sociales	%	0,3081		83844
2.1.6.3.	Hormigón 300 k/cem/m³ h-20	m3	2,47		301389
	cemento inacesa 25 kilos	u	29,64	3348	99226
	Grava	m3	1,729	13689	23668
	Arena	m3	1,235	13689	16906
	arriendo betonera	dia	0,494	7502	3706
	Perdidas	%	0,03		4305
	Albañil	hd	1,235	38026	46962
	Jornalero	hd	3,705	19013	70443
	leyes sociales	%	0,3081		36173
2.1.7.	Radier				
2.1.7.1.	Cama de ripio e = 8 cm.	m2	93		208610
	Grava	m3	9,3	13689	127308
	Placa compactadora	dia	0,93	8450	7859
	Bencina 93 oct	l	4,65	872	4053
	Jornalero	hd	2,79	19013	53046
	Leyes sociales	%	0,3081		16344
2.1.7.2.	Radier de hormigón 7 cm	m2	93		991843
	Hormigón premezclado h-20	m3	7,44	105332	783673
	Albañil	hd	2,79	38026	106092
	Jornalero	hd	2,79	19013	53046
	Leyes sociales	%	0,3081		49031
2.1.8.	Paredes				
2.1.8.1.	Paredes exteriores	m2	111,76		3100058
	Ladrillo 11 super santiago 29x14x11.3 cm	u	2570,48	630	1620325
	Cemento inacesa 25 kilos	u	30,1752	3348	101018
	Arena	m3	4,8057	13689	65785
	Escalerilla acma 8,5cm x5m	u	73,7616	2149	158548
	Acero a- 63-44 estriado 10mm. 6m.	u	55,88	4554	254505
	Perdidas	%	0,03		66005
	Albañil	hd	13,4112	38026	509974
	Jornalero	hd	6,7056	19013	127494
	Leyes sociales	%	0,3081		196404
2.1.8.2.	Paredes interiores	m2	33		471365
	Pino seco dimensionado 2"x3" 3.2m premium	u	36,3	2865	104000
	Clavo corriente 4 x 8mm, bolsa 1kg	u	1,65	2016	3326
	Terciado ranurado de pino 9 mm 122x244	u	22,44	10250	230020

	Clavo corriente 2" x 12mm, bolsa 1kg	u	4,95	1553	7688
	Perdidas	%	0,03		3220
	Carpintero	hd	1,65	38026	62743
	Jornalero	hd	1,65	19013	31371
	Leyes sociales	%	0,3081		28997
2.1.9.	Techumbre				
2.1.9.1.	Cerchas a 90 cm. Pend. 40%,	m2	93		1175041
	Perfil metalcon estructural 2x4x0,85 6m	u	46,5	7820	363623
	Perfil estructural metalcon 2x3x0,85 6m	u	27,9	5741	160184
	Autoperforante cabeza lenteja 8x1/2 1000 unidades mamut	u	1,395	19922	27791
	Perdidas	%	0,04		22064
	Carpintero	hd	7,44	38026	282913
	Ayudante	hd	7,44	23766	176821
	Leyes sociales (o.e.)	%	0,3081		141644
2.1.9.2.	Costaneras	m2	93		396359
	Perfil omega metalcon 38x35x15x8x0,85mm x6 m	u	15,81	4881	77169
	Autoperforante cabeza lenteja 8x1/2 1000 unidades mamut	u	0,744	19922	14822
	Perdidas	%	0,04		3680
	Carpintero	hd	3,72	38026	141457
	Ayudante	hd	3,72	23766	88410
	Leyes sociales	%	0,3081		70822
2.1.9.3.	Cubierta zinc	m2	110,25		927209
	Plancha acanalada onda toledana zincalum gris sm 0.35x851x3660 mm	u	41,895	12238	512713
	tornillo techo con sello 2 1/2" 50 unidades fixser	u	19,845	6136	121770
	Perdidas	%	0,04		25379
	Carpintero	hd	3,3075	38026	125771
	Ayudante	hd	3,3075	23766	78607
	leyes sociales (o.e.)	%	0,3081		62969
2.1.9.4.	Caballote acero galvanizado 0,35mm 30 cm. desarrollo	m	31		336217
	Caballote hojalata de 0,35" 0.30x3 m	u	10,23	7303	74710
	Remache pop 4,0 x 6 100 unidades mamut	u	1,085	1224	1328
	Tornillo de techo zincado 12 x 2 1/2" 144 unidades mamut	u	1,9375	6942	13451

	Sellador poliuretano soudaflex 40 fc 310 ml topex	u	1,55	6224	9647
	Perdidas	%	0,04		3580
	Ayudante	hd	2,48	23766	58940
	Hojalatero	hd	2,48	28519	70728
	Leyes sociales	%	0,3081		39951
2.2.	OBRA DE TERMINACIÓN				
2.2.1.	Revestimiento				
2.2.1.1.	Revestimiento de piso	m2	51		848921
	Cerámica 30 x 30 cm 1.53 m2	m2	33,354	7655	255331
	Adhesivo en pasta especial ac 25 kg topex	Tineta	3,06	17122	52393
	Set de espaciadores 2 mm 200 unidades topex	u	0,51	24150	12316
	Fragüe blanco 1 kilo befragüe	u	7,395	1133	8378
	Perdidas	%	0,04		13137
	Ceramista	hd	10,2	38026	387865
	Leyes sociales	%	0,3081		119501
2.2.1.2.	Revestimiento muro	m2	37,4		527410
	Cerámica 20 x 30 cm 1.5 m2	m2	25,058	3822	95769
	Adhesivo en pasta especial ac 25 kg topex	Tineta	2,244	17122	38422
	Set de espaciadores 2 mm 200 unidades topex	u	0,374	24150	9032
	Fragüe blanco 1 kilo befragüe	u	5,423	1133	6144
	Perdidas	%	0,04		5975
	Ceramista	hd	7,48	38026	284434
	Leyes sociales	%	0,3081		87634
2.2.2.	Puerta 85x200 pino radiata	u	5		424901
	Puerta pino radiata de 85 x 2 mt promasa	u	5	59589	297944
	Pack 3 bisagras bronce 3x3"	set	5	7982	39909
	Carpintero	hd	1,75	38026	66545
	Leyes sociales	%	0,3081		20503
2.2.2.1.	Cerradura embutida puerta acceso	u	5		181521
	Cerradura 4043 acceso scanavini	set	5	26356	131779
	Carpintero	hd	1	38026	38026
	Leyes sociales	%	0,3081		11716
Subtotal 2					\$20.605.559

Elaboración propia en base a las dimensiones de las construcciones a realizar y la tabla de precios referenciales DS 27 Atacama, obtenida del SEREMI de Vivienda y Urbanismo Atacama.

Tabla A.41: Presupuesto instalación domiciliaria

ITEM	DETALLES	MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	TOTAL \$
3.	INSTALACIONES DOMICILIARIAS				
3.1.	Alcantarillado				
3.1.1.	Red interior. tuberia pvc sanitario 40 mm.	m	36		155838
	Tubo PVC sanitario 40mm	u	6,012	3427	20604
	Codo PVC sanitario 40mm	u	3,96	233	922
	TEE PVC sanitario 40x40mm	u	3,96	750	2968
	Copla PVC 40 mm sanitario	u	3,96	392	1552
	Adhesivos para PVC profesional rápido 237 ml	u	1,08	3027	3269
	Perdidas	%	0,04		1173
	Gasfiter	hd	1,44	42779	61602
	Ayudante	hd	1,44	23766	34223
	Leyes sociales	%	0,3081		29524
3.1.2.	Cámara de inspección domiciliaria	u	1		247078
	Modulo para cámara de registro 60x60 grau	u	1	22841	22841
	Pasamuro hdpe 110 mm	u	2	67991	135981
	Tapa cámara 50x50 con marco grau	u	1	9739	9739
	Cemento inacesa 25 kilos	u	2	3348	6695
	Gravilla	m3	0,05	19013	951
	Arena	m3	0,05	13689	684
	Perdidas	%	0,04		7076
	Gasfiter	hd	0,1	42779	4278
	Albañil	hd	0,5	38026	19013
	Ayudante	hd	0,25	23766	5942
	Jornalero	hd	1	19013	19013
	Leyes sociales	%	0,3081		14864
3.2.	Red de agua potable				
3.2.1.	MAP 13 mm	u	1		77976
	Medidor agua 1/2 union rosca diferenciada	u	1	31021	31021
	Nicho guarda medidor simple. Sm	u	1	12295	12295
	Terminal bronce 3/4x1/2"	u	2	2317	4634

	Soldadura de estaño 50 % 550 gr	u	0,01	7050	71
	Llave de paso agua ¾"	u	1	8036	8036
	Perdidas	%	0,04		3
	Gasfiter	hd	0,25	42779	10695
	Ayudante	hd	0,255	23766	6060
	Leyes sociales	%	0,3081		5162
3.2.2.	Llave jardín	u	1		13815
	Llave de jardín bronce 1/2 he/he	u	1	2550	2550
	Soldadura de estaño 50 % 550 gr	u	0,01	7050	71
	Perdidas	%	0,04		3
	Gasfiter	hd	0,2	42779	8556
	Leyes sociales	%	0,3081		2636
3.2.3.	Tubería ppr	m	60		408613
	Tubería ppr 20" 20 mm 6 m	u	10,02	3620	36275
	Codo 90° 20mm	u	6,6	153	1012
	Copla simple ppr 20 mm	u	6,6	182	1199
	Tee ppr 20 mm	u	6,6	466	3073
	Perdidas	%	0,04		1451
	Gasfiter	hd	4,2	42779	179673
	Ayudante	hd	4,2	23766	99818
	Leyes sociales	%	0,3081		86111
3.3.	Instalación de artefactos				
3.3.1.	Inodoro con estanque	u	6		461608
	Conjunto wc premium redondo blanco loza	u	6	47126	282759
	Sello cera antifuga vinilit	U	6	1511	9064
	Kit llave angular + flexible 1/2x15/16" hi Humboldt	U	6	4466	26799
	Silicona neutra blanca 300 ml	U	0,6	4165	2499
	Pernos anclaje wc	U	6	1653	9915
	Gasfiter	Hd	1,5	42779	64169
	Ayudante	Hd	1,5	23766	35649
	Leyes sociales	%	0,3081		30754
3.3.2.	Lavamanos con pedestal	U	4		199953
	Lavamanos loza 48x56x45 cm corona	U	4	15296	61185
	Pedestal 63 cm cerámica corona corona	U	4	8967	35868

	Desagüe lavatorio pvc 1 1/4" con tapón y rebalse	U	4	1238	4952
	Sifón regio p/lavatorio sal/recta stand	U	4	2308	9234
	Silicona neutra blanca 300 ml	U	0,4	4165	1666
	Gasfiter	Hd	1	42779	42779
	Ayudante	Hd	1	23766	23766
	Leyes sociales	%	0,3081		20503
3.3.3.	Receptáculo ducha enlozado 80x80	U	2		130272
	Receptáculo para ducha 80 x 80 cm blanco	U	2	28122	56244
	Topex estuco exterior 25 kg	U	0,5	3189	1594
	Silicona neutra blanca 300 ml	U	0,2	4165	833
	Perdidas	%	0,04		97
	Gasfiter	Hd	1	42779	42779
	Ayudante	Hd	0,5	23766	11883
	Leyes sociales	%	0,3081		16841
Subtotal 3					\$20.927.81

Fuente: Elaboración propia en base a los requerimientos higiénicos del total de beneficiarios y a la tabla de precios referenciales DS 27 Atacama, obtenida del SEREMI de Vivienda y Urbanismo Atacama

Anexo 18: Presupuesto en equipamiento

Tabla A.42: Balance de equipos del huerto

DETALLES	MEDIDA	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO \$	PRECIO TOTAL \$
Invernadero equipado	u	21		27008990
Invernadero 100 m2 (8x12,5x3 m)	u	21	1004432	21093072
Panel foco LED 40W espectro de luz completo	u	336	12142	4079678
Ventilador 50W tres posiciones u	u	84	2186	1836240
Panel Solar	u	22		5973132
Panel solar fotovoltaico policristalino 285w 24v 60 celdas. Certificado SEC	u	22	113580	2498760
Batería 30A/h-12V (Generadores diesel/ maquinarias/ paneles solares)	u	22	44542	979924
Inversor onda modificada 500W 12V con cable batería	u	22	48592	1069024
Regulador de carga solar EPSOLAR 60ah 12/24v	u	22	64792	1425424
Camas de cultivo	m2	34.650		9121613
Sustrato orgánico 50 litros (20 kilos)	kg	1.733	5265	9121613
Sistema de riego por goteo	u	1		2255593
Programador de riego dos salidas	u	21	102763	2158023
Plansa 100 m	u	2,26	18680	42217
Cinta de riego 500 m	u	1,16	47718	55353
Compost	m2	212		686880
Guano 1 kg Fundación animal Chile	kg	212	3240	686880
Total implementación huerto				\$45.046.208

Fuente: Elaboración propia en base a las dimensiones del terreno y a cotizaciones online en tiendas Leomon, Central agrícola, Chile huerta y Diplas.

Tabla A.43: Balance en equipamiento oficina

DETALLE	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL \$
Escritorio	1	98990	98990
Silla oficina	3	31980	95940
Librero	1	25870	25870
Notebook	1	468990	468990
Total			\$689.790

Fuente: Elaboración propia en base a cotizaciones on line

Tabla A.44: Balance en equipamiento sala de reuniones

DETALLE	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL \$
Escritorio pequeño	1	76990	76990
Silla	43	10940	470420
Sofá	1	155980	155980
Proyector	1	97880	97880
Total			\$801.270

Fuente: Elaboración propia en base a cotizaciones on line

Tabla A.45: Balance en equipamiento bodega

DETALLE	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL \$
Estante galvanizado	14	27120	379680
Total			\$379.680

Fuente: Elaboración propia en base a cotizaciones on line

Tabla A.46: Balance en equipamiento galpón

DETALLE	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL \$
Bancas 1,5x0,3 m	6	74960	449760
Contenedores de cosecha 1x1x0,6 m	6	68990	413940
Carro de arrastre para 150 kg	3	59910	179730
Carretilla 90 l	12	12832	153984
Pala	12	8630	103560
Rastrillos	12	9870	118440
Total			\$1.419.414

Fuente: Elaboración propia en base a cotizaciones on line

Anexo 19: Presupuesto en insumos y materia prima

Se detallará el total de materia prima e insumos a utilizar.

Tabla A.47: Semillas por gr.

Tipo de semilla	Cantidad de semillas en 1 gr.
Tomate	300
Papa	1500
Zapallo	8
Lechuga	800
Zanahoria	1000
Cebolla	270

Fuente: Elaboración propia en base a datos de huerto alma y producción vegetal (Universidad Nacional de Luján, 2011).

Tabla A.48: Presupuesto de anual de semilla (materia prima)

Tipo de semilla	Cantidad de semillas por sobre ⁴⁷	Cantidad de semillas necesarias	Cantidad de sobre necesarios	Precio por sobre	Total
Tomate	1500	864	0,576	\$2.350	\$2.350
Papa	7500	1088	0,145	\$3.500	\$3.500
Zapallo	40	96	2,4	\$2.350	\$7.050
Lechuga	4000	17388	4,347	\$2.000	\$10.000
Zanahoria	5000	28368	5,673	\$2.000	\$12.000
Cebolla	1350	26208	19,413	\$2.000	\$40.000
Total					\$74.900

Fuente: Elaboración propia en base a datos de tabla A.38 y cotizaciones on line

Se presupuesta la compra de semillas para el periodo de 1 año, ya que, se pretende obtener las semillas de los mismos vegetales producidos, dando plazo de un año para recolectar, secar, asegurando una cantidad importante para las siembras del año siguiente, de forma sucesiva.

A la “cantidad de sobres necesarios” que no corresponde un número entero, se completó este, hasta llegar al entero, el motivo, es que no se puede comprar, a modo de ejemplo, 0,145 gr. de semilla, en el lugar considerado a comprar, ya que los sobres ya se encuentran sellados, además, estos sobrantes, se dejaron de reservar por si la obtención de semillas en los años posteriores, no alcanza la cuota completa requerida.

⁴⁷ Considerando que el sobre de semilla contiene 5 gr. de estas.

Tabla A.49: Consumo de agua para el riego:

Materia prima	m ³ diarios necesarios para 1 hectárea día	m ³ diarios necesarios para el área cultivada ⁴⁸	Precio por m ³	Total Día	Total anual
Agua (riego)	20,9	2,9	\$1800	5.602	\$2.044.726

Fuente: Elaboración propia en base a datos obtenidos de www.nuevaatacama.cl y al estudio realizado por Pontificia Universidad Católica de Chile (2019)

Tabla A.50: Presupuesto de insumos de oficina anual

Insumos de oficina	Valor unitario	Cantidad anual	Costo anual
Lápiz de pasta	\$150	12	\$18.450
Resmas Hojas Oficio	\$2.627	2	\$5.254
Archivadora	\$1.176	4	\$4.704
Perforadora	\$2.286	1	\$2.286
Tóner	\$27.688	4	\$110.752
Libros de registros	\$8500	6	\$51.000
TOTAL			\$192.446

Fuente: Elaboración propia en base a cotizaciones on line.

Tabla A.51: Presupuesto insumo de limpieza anual

Insumo de limpieza e higiene	Valor unitario	Cantidad anual	Costo anual
Toalla de papel	\$2.550	12	\$30.600
Papel Higiénico Jumbbox4	\$13.593	12	\$163.116
Paño de limpieza	\$361	36	\$12.996
Mopa Completa	\$10.246	2	\$20.492
Pala para basura	\$1.446	2	\$2.892
Guantes vinilo	\$2.445	12	\$29.340
Cloro 5 L.	\$2.468	12	\$29.616
Cofia x 100	\$1.249	12	\$14.988
Alcohol gel 5L.	\$13.590	6	\$81.540
Escoba	\$1.124	2	\$2.248
desodorante ambiental	\$1.390	24	\$33.360
Bolsa de basura	\$1.467	24	\$35.208
escobilla limpia baño	\$2.957	2	\$5.914
jabón líquido 1 L.B	\$1.381	12	\$16.572
TOTAL			\$478.882

Fuente: Elaboración propia en base a cotizaciones on line

⁴⁸ Datos obtenidos de la tabla A.41del documento.

Tabla A.52: Presupuesto anual otros costos fijos

Otros costos fijos	Valor unitario	Cantidad anual	Valor anual
Promoción RR.SS.	\$162.000	12	\$1.944.000
Office	\$47.952	12	\$575.424
Alarma y televigilancia	\$80.992	1	\$80.992
Servicio de internet	\$21.052	12	\$252.623
Servicio telefonía móvil	\$8.092	12	\$194.206
TOTAL			\$3.047.245

Fuente: Elaboracion propia en base a cotizaciones on line

Anexo 20: Cálculo del área total destinada a cultivo en el proyecto

Tabla A.53: Área total exclusiva para cultivo

Total de invernaderos	Nº de camas de cultivo por invernadero	Área de camas de cultivos	Área total destinada a cultivo
21	4	16,5 m ²	1.386 m²

Fuente: Elaboración propia.

Para calcular el área total destinada exclusivamente a cultivos en el huerto, se multiplica la cantidad total de invernadero por el número de camas de cultivos que posee cada uno por el área de cada cama de cultivo.

Anexo 21: Detalles de los cargos

Este punto tiene el objetivo de describir de todos los cargos expuestos en la figura 8.20, mencionando los turnos de asistencia, requisitos que deben poseer y tareas que deben realizar en el huerto.

Tabla A.54: Detalles de los cargos del huerto "Fortaleza"

Cargo	Nº persona	Figura organizativa	Requisitos	Turno
Fundador	1	Fundador (debe aportar patrimonio al constituir la organización).	Tener visión social	-
Junta directiva	3	Asociados (deben cancelar una cuota para la organización, ya sea al ingreso o/y mensualmente).	Tener visión social	Una vez a la semana.
Técnico agrícola	1	Trabajador externo	Titulo técnico en el área agrícola	1º domingo de cada mes de 9:00 – 13:00 hrs.
Técnico en mantenimiento	1	Trabajador externo	Titulo técnico en mantenimiento de paneles solares	1 vez al año, o cuando ocurra alguna falla en los paneles
Encargado del huerto	1	Trabajador interno	Experiencia en cargos administrativos	Lunes – Domingo de 9:00 – 13:00 hrs.
Cuidador semanal	10	Beneficiario del huerto	Capacitación en agricultura urbana sustentable ⁴⁹	1 día por semana, a elegir de lunes a viernes, por 2 horas. Fin de semana por 4 horas cada día cuando haya siembra y cosecha.
Cuidador fin de semana	30	Beneficiario del huerto	Capacitación en agricultura urbana sustentable ⁴	1 día por semana, a elegir entre sábado y domingo, por 2 horas. Fin de semana por 4 horas diarias cuando haya siembra y cosecha.

Fuente: Elaboración propia.

⁴⁹ Al ingresar los beneficiarios a la organización se les realiza esta capacitación de forma teórica y práctica con profesionales especializados en el área de agricultura urbana sustentable.

Anexo 22: Formulario de concurso a fondo de financiamiento de proyectos sociales
“VIVIR MEJOR 2022”

ANEXO N° 2: FORMULARIO DE PRESENTACIÓN DE PROYECTOS
(Documento Obligatorio para postulaciones presenciales)



 Ministerio de Desarrollo Social y Familia Gobierno de Chile	“CONCURSO PARA VIVIR MEJOR – ACCIÓN SOCIAL” AÑO 2022 FORMULARIO DE PROYECTO	
ANTECEDENTES DEL POSTULANTE		
1. Nombre o Razón Social de la Institución que postula el Proyecto		
2. RUT		
3. Dirección (Calle, Número, Comuna, Región)	<i>Lo más precisa posible, donde llegue efectivamente la correspondencia</i>	
4. Teléfono (Incluir código ciudad)		
5. Página Web	<i>Se debe indicar la página web de la institución.</i>	
6. Perfil del participante y ámbito de acción	Grupos de la población:	
	Personas con Discapacidad	
	Personas con consumo problemático de alcohol o drogas	
	Pueblos Indígenas	
	Población infante (0 a 14 años)	
	Personas jóvenes (15 a 29 años)	
	Personas mayores	
	Mujeres	
	Personas infractoras de ley	
	Personas en situación de calle	
	Inmigrantes	
	L.G.B.T.I.A.Q+	
	Otros (por ejemplo: grupos de personas con ciertas enfermedades, entre otros)	
	Especificar grupo vulnerable:	
	Ámbitos de acción	
	Salud	Salud
		Acceso y uso del sistema de salud
		Malnutrición y fecundidad
	Educación	Educación
		Ciencia y Tecnología
		Educación de adultos / nivelación de estudios
		Apoyo para el acceso a educación preescolar
		Apoyo para el acceso a educación superior
	Trabajo y Seguridad Social	Trabajo

	Emprendimiento/Fomento Productivo	
	Protección Social	
	Emprendimiento femenino	
	Cooperativismo	
	Superación de la pobreza y/o vulnerabilidad social	
	Vivienda y Entorno	
	Vivienda	
	Movilidad y Transporte	
	Urbanismo y Espacios Públicos/Comunes	
	Redes y Cohesión Social	
	Ciudadanía y Democracia	
	Identidad Territorial	
	Seguridad Ciudadana	
	Genero	
	Igualdad de género	
Orientación Sexual		
Violencia de género		
Prevención contra la violencia de género		
Reducción de estereotipos sexistas		
Liderazgo femenino		
Medio Ambiente		
Medio Ambiente		
Otros		
<i>Especificar ámbito de acción:</i>		
7. Antecedentes de Representante(s) legal(es)	Nombre:	
	Rut:	
	Correo electrónico:	
	<i>(Personal del Representante Legal)</i>	
	Dirección:	
<i>(Lo más precisa posible, donde llegue efectivamente la correspondencia)</i>		
8. Antecedentes del/la Coordinador(a) Técnico/a ¹	Nombre:	
	RUT:	
	Cargo:	
	Datos de contacto	
	Teléfono:	
Correo electrónico:		
9. Antecedentes del/la	Nombre:	

Coordinador(a) Financiero/a ²	RUT:	
	Cargo:	
	Datos de contacto	
	Teléfono:	
	Correo electrónico:	
ANTECEDENTES DEL PROYECTO		
1. Nombre del Proyecto		
2. Duración	<i>Se debe expresar en número de meses. No puede ser menor a 6 ni superior a 12 meses.</i>	
3. Región	<i>Indique la región de implementación del proyecto.</i>	
4. Comuna	<i>Indique la(s) comuna(s) de implementación del proyecto.</i>	
5. Resumen Financiamiento	Aporte con que cuenta ³ (1)	\$
	Monto solicitado ⁴ (2)	\$
	Total del proyecto (1+2)	\$

SECCIÓN 1: DIAGNÓSTICO⁵	
1.1 Describa el problema público o necesidad principal que el proyecto busca abordar y cómo se vincula con los tipos de proyectos establecidos en el numeral 2.2 de las bases del concurso. (extensión máxima: 500 caracteres).	
<i>Ejemplo: El problema principal que busca abordar este proyecto es la falta de atenciones de salud mental para Personas Mayores que se encuentran en situaciones de aislamiento y poco apoyo emocional frente a situaciones personales vividas en la Región de Aysén. En este contexto, múltiples son los motivos que generan la falta de atención de salud mental en Personas Mayores en la Región de Aysén, los cuales se consideran: 1. Las largas listas de esperas que presentan las atenciones de salud mental en los centros de salud. 2. El alto valor asociado a atenciones de salud mental 3. Situación de aislamiento territorial que enfrentan las personas en la región de Aysén 4. Escasez de profesionales que se dedican a la atención de salud mental para Personas Mayores en Región</i>	

² El Coordinador(a) Financiero/a es la persona a cargo de las rendiciones y parte contable del proyecto. Puede ser la misma persona que el Coordinador(a) Técnico/a.

³ El representante legal de la institución solo puede desempeñar el rol de Coordinador Técnico o Coordinador Financiero, pero no ambos roles a la vez.

⁴ Son recursos propios o internos de la institución.

⁵ Monto que se está solicitando a este Fondo Concursable.

⁶ Mencionar las fuentes de información para fundamentar su diagnóstico a través del formato (Fuente, Año).

1.2 Describa a la población afectada por el problema o necesidad, dimensionando la magnitud de éste en la región o localidad que se desea implementar el proyecto. Adicionalmente, señalar la situación socioeconómica y sociodemográfica. A su vez, se deben explicitar las diferencias entre hombres, mujeres y/o LGBTQIAQ+. (extensión máxima: 2.000 caracteres). <i>Ejemplo: De acuerdo con la Encuesta Nacional sobre Uso del Tiempo (ENUT, 2015), Las mujeres destinan más horas al trabajo de cuidados, según sexo y quintil de ingresos. En el quintil 1 existe una diferencia notoria entre hombre y mujeres donde hombres destinan un promedio de 1,64 horas en labores de cuidado no remunerado y las mujeres destinan en promedio 3,26 horas a este tipo de labores. Lo cual se va reduciendo según sexo y nivel socioeconómico.</i>
1.3 Indique en qué situación de vulnerabilidad se encuentra la población afectada por el problema o necesidad considerando perspectiva de género. (extensión máxima: 500 caracteres). <i>Ejemplo: Las personas en situación de vulnerabilidad que cumplen funciones de cuidado en la Región Aysén presentan una condición de pobreza multidimensional que se expresa en la doble carga laboral, en que las horas destinadas a labores de cuidado significan trabajo no pago y una brecha de género que sobrecarga de horas de cuidado a las mujeres por sobre los hombres. En cuanto a la sumatoria de horas de trabajo pago y no pago, a nivel regional las mujeres trabajan un total de 10,59 horas diarias y los hombres un total de 9,44 horas diarias, según señala la Encuesta Nacional sobre Uso del Tiempo 2015 (ENUT, 2015). La información debe provenir de fuentes oficiales que respalden la veracidad de los indicadores.</i>
1.4 Indique las causas y efectos que generan el problema o necesidad en la población. A su vez, se deben explicitar las diferencias entre hombres, mujeres y/o LGBTQIAQ+. (extensión máxima: 1.000 caracteres). <i>Ejemplo: causa) Inexistencia de cuerpos normativos que reconozcan y regulen las labores de cuidado, (efectos) genera que las mujeres dediquen el día más del doble del tiempo que los hombres al trabajo doméstico, dificultando el acceso al mercado del trabajo, posibilidad de educarse, deterioro de salud mental, entre otros. (ENUT, 2015)</i>

2.1 OBJETIVO GENERAL: (extensión máxima: 600 caracteres) Indique el objetivo general del proyecto. Objetivo general: es la descripción de cómo la iniciativa contribuye en el largo plazo y de manera directa a la solución del problema o la satisfacción de una necesidad que se ha diagnosticado. Estructure su proyecto de tal forma que tenga sólo un objetivo general. <i>Ejemplo: Fortalecer las habilidades de cuidado en familias con integrantes que presenten niveles de dependencia motriz o cognitiva, a través de capacitación en técnicas de enfermería, con el fin de ampliar las labores de cuidado al grupo familiar.</i>
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS: (extensión máxima: 600 caracteres por objetivo) Indique los objetivos específicos del proyecto. Objetivos específicos: son las metas parciales que se deben realizar para alcanzar el objetivo general. Facilitan el cumplimiento de éste, mediante la determinación de etapas o la precisión de los aspectos necesarios para cumplir con el objetivo general del proyecto. Se derivan de éste e inciden directamente en los logros a obtener. Defina a lo menos 1 objetivo específico y máximo 3. Se les debe enumerar. Es necesario que cada objetivo específico enunciado tenga asociada una acción en la sección Actividades. <i>Ejemplo: 1. Generar redes entre instituciones públicas locales, organizaciones sociales y sus beneficiarios directos apoyando sus labores de cuidado.</i> <i>2. Entregar atenciones psicológicas a todos los beneficiarios directos que se dediquen a labores de cuidado no remunerado con el fin de mejorar su salud mental.</i>

<i>“Talleres de corresponsabilidad en la administración del hogar”</i>	<i>Ejecutar talleres en modalidad presencial –si la contingencia sanitaria lo permite- sobre corresponsabilidad para participantes del hogar, facilitando procesos democratizadores desde un enfoque de género con la finalidad de reducir brechas y estereotipos de género diagnosticados por la comunidad en el hogar. La temporalidad de la presente actividad será de 1 hora cada semana durante 4 meses.</i>	Objetivo 1	<i>Lista de asistentes</i> <i>Fotografías</i> <i>Evaluación del taller inicial y final</i>	<i>Mes 1, 2, 3 y4,</i>
Puede seguir ingresando tantas actividades como sea necesario				

SECCION 7: COHESION SOCIAL

7.1 Indique si el proyecto contará con el apoyo y/o financiamiento de otra(s) institución(es) durante su desarrollo. ¿Cuál(es) y por qué? Recuerde que en el caso de que indique que se trabajará con alguna institución, debe adjuntar las cartas de compromiso de las instituciones que participarán del proyecto (Extensión máxima: 1.000 caracteres).

Ejemplo: La fundación contará con el apoyo técnico del Servicio Nacional del Adulto Mayor (SENAMA) a través de la coordinación logística y desarrollo del contenido de talleres de técnicas de enfermería enfocadas en labores de cuidado, las que se impartirán en las capacitaciones a los familiares de los beneficiarios. Por otro lado, el trabajo con organizaciones comunitarias se verá reflejado en la disposición del espacio físico de sus sedes para realizar las capacitaciones.

7.2 Indique si la idea y formulación de este proyecto nació de manera participativa, esto es, considerando la participación de la comunidad y/o grupo que se vería beneficiado por la iniciativa. **En este punto es relevante haber trabajado con la guía de participación ciudadana que se encontrará disponible en el sitio web de postulación.** Explique la forma en que éstos colaboraron en el desarrollo de la iniciativa (si es en la etapa correspondiente de diseño – que incluye el diagnóstico-, y/o la ejecución del proyecto). Se debe adjuntar el medio de verificación que permita comprobar esta participación, como anexo de participación ciudadana, minutos de trabajo, encuestas, focus group, entre otros mecanismos utilizados para la construcción con los participantes del proyecto. (Extensión máxima: 1.000 caracteres).

Ejemplo: Se realizó un espacio participativo con las juntas de vecinos de la comuna de Algarrobo, en especial de los sectores de Stella Maris y Aguas Marinas. En dicho espacio, se utilizó una metodología de tipo "producción narrativa" con la finalidad de diagnosticar a través del propio relato de los participantes, cuáles son las principales necesidades que los aquejan y que visualizan en su territorio. En base a lo anterior –y con ayuda del facilitador- se construye participativamente un prototipo de proyecto orientado a atenciónes de cuidado integral para Personas Mayores de ambos sectores, según las necesidades detectadas por ellos mismos. En vinculación con lo anterior, se priorizó que tipo de atenciónes son las más necesarias de cubrir para esta población vulnerable de la comuna. Adicionalmente, se consideró como parte de un seguimiento mensual un trabajo con ambas juntas de vecinos con el fin de generar instancias de participación de los beneficiarios y retroalimentación constante al proyecto. Por ende, el trabajo de cuidado a Personas Mayores será orientado a 20 Personas Mayores. Atenciónes de psicología, Atenciónes Psicológicas a quienes requieran una atención especial y actividades de ejercicio físico para generar espacios de encuentro y mejora de la condición de salud y). (Adjuntar medios de verificación de los anexos recomendados).

SECCION 8: PRESUPUESTO DE LA INICIATIVA*				
8.1 GASTOS OPERACIONALES				
Determine los gastos operacionales (materiales; arriendo de transporte y vehículos; compra de bienes no inventariables relacionados con las actividades del proyecto; actividades de difusión, capacitación y/o entrenamiento etc.) a utilizar en el proyecto, especificando, si corresponde, los que están con cargo a este y los que financia la organización o institución con aporte propio o de terceros. El financiamiento por concepto de movilización y alimentación, debe estar en directa relación con el proyecto y no en gastos regulares de la institución.				
Nota: si usted no considera alguno de los sub ítem mencionados debe dejarlo en cero.				
Item N° 1 Gastos Operacionales	Actividad principal a la que se asocia	Origen y Monto Aporte		
		Aporte propio \$	Aporte Solicitado \$	Total \$
Gastos de Alimentación:		+	+	+
Gastos de Traslados participantes:		+	+	+
Gastos de Traslados equipo:		+	+	+
Gastos de Difusión:		+	+	+
Gastos de Materiales:		+	+	+
Gastos de Sostentamiento:		+	+	+
Otros gastos:		+	+	+
		+	+	+
		+	+	+
TOTAL \$		= \$	= \$	= \$

Corroborar que las sumas totales estén correctas

8.2 GASTOS EN INVERSION				
Identifique los gastos destinados a la adquisición de equipamiento, y/o mejoras de bienes inventariables destinados al proyecto y que resulten indispensables para desarrollar las actividades previstas y que subsistan después de terminado el proyecto. Este gasto no podrá exceder el 60% de los recursos solicitados al concurso. Adicionalmente, es necesario que todo el gasto presentado en este ítem, sea justificado en la pregunta 8.5.				
Item N° 2 Inversión	Actividad principal a la que se asocia	Origen y Monto Aporte		
		Aporte Propio \$	Aporte Solicitado \$	Total \$
		+	+	+
		+	+	+
		+	+	+
		+	+	+
		+	+	+
		+	+	+
		+	+	+

*Podrá encontrar en nuestro sitio web un Excel de ayuda para armar el presupuesto

		+	+	+
		+	+	+
		+	+	+
		+	+	+
		+	+	+
		+	+	+
		+	+	+
		+	+	+
TOTAL \$		= \$	= \$	= \$

Corroborar que las sumas totales estén correctas

8.3 GASTOS EN RECURSOS HUMANOS						
Identifique cada integrante del equipo ejecutor que recibirá remuneración por aportar al proyecto, sean parte del equipo regular de la institución o no. Debe especificar el número total de horas en el proyecto, el costo por hora de cada integrante, el origen y monto de financiamiento según corresponda, y el total del costo por cada integrante. Este gasto no podrá exceder el 60% de los recursos solicitados al concurso.						
<u>Se debe considerar en la elaboración del presupuesto que el monto máximo a financiar por recursos humano corresponde a un total de \$25.000 la hora profesional.</u>						
Para lo anterior, señale cada uno/a de los/as integrantes del equipo ejecutor identificados en la sección 6 "Definición de los Recursos Humanos".						
Item N° 3 RRHH	N° de horas destinadas (total)	Costo por hora	Actividad principal a la que se asocia	Origen y Monto Aporte \$		
				Aporte Propio \$	Aporte Solicitado \$	Total
Ejemplo: relator(a) de taller	20 hrs	\$12.000		+	+	+
Ejemplo: Coordinador(a) técnico/a	25 hrs	\$5.000		+	+	+
				+	+	+
				+	+	+
				+	+	+
				+	+	+
				+	+	+
				+	+	+
				+	+	+
TOTAL \$				= \$	= \$	= \$

Corroborar que las sumas totales estén correctas

8.4 PRESUPUESTO TOTAL DEL PROYECTO	
Registrar el gasto total del proyecto, señalando el origen y monto de los aportes.	
Item	Aporte Propio \$
1. GASTOS OPERACIONALES	+
2. GASTOS EN INVERSION	+
3. GASTOS EN RECURSOS HUMANOS	+

Total \$ = \$

Item	Aporte Solicitado \$	Porcentaje
1. GASTOS OPERACIONALES	+	+
2. GASTOS EN INVERSION	+	+
3. GASTOS EN RECURSOS HUMANOS	+	+
Total \$	= \$	= 100 %

8.5 JUSTIFICACION DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO
Se debe justificar la totalidad de los recursos solicitados, indicando su relacion con las actividades a realizar y la correcta ejecucion del proyecto. A su vez, si dentro de un mismo subitem hay gastos que excedan las 10 UTM™ deberán ser justificados de manera separada.(Extensión máxima: 4.000 caracteres)