



UNIVERSIDAD  
**DE ATACAMA**

FACULTAD DE INGENIERÍA

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA COMERCIAL

**ESTUDIO A NIVEL DE PREFACTIBILIDAD PARA EL DESARROLLO DE  
UNA EMPRESA DEDICADA AL SERVICIO DE IMPLEMENTACIÓN Y  
MANTENCIÓN DE HUERTOS Y JARDINES URBANOS EN LA COMUNA DE  
COPIAPÓ, REGIÓN DE ATACAMA, BASADO EN DESARROLLO  
SOSTENIBLE**

Profesor Guía: Rubén Hurtado Cailly

Estrella López Herrera

Copiapó, Chile 2022



UNIVERSIDAD  
**DE ATACAMA**

FACULTAD DE INGENIERÍA

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA COMERCIAL

**ESTUDIO A NIVEL DE PREFACTIBILIDAD PARA EL DESARROLLO DE  
UNA EMPRESA DEDICADA AL SERVICIO DE IMPLEMENTACIÓN Y  
MANTENCIÓN DE HUERTOS Y JARDINES URBANOS EN LA COMUNA DE  
COPIAPÓ, REGIÓN DE ATACAMA, BASADO EN DESARROLLO  
SOSTENIBLE**

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

Profesor Guía: Rubén Hurtado Cailly

Estrella López Herrera

Copiapó, Chile 2022

## ÍNDICE GENERAL

<b>Capítulo I. Introducción</b> .....	<b>1</b>
<b>Capítulo II. Aspectos generales</b> .....	<b>2</b>
2.1 Planteamiento del problema .....	2
2.2 Objetivos .....	3
2.2.1 Objetivo general .....	3
2.2.2 Objetivos específicos .....	3
2.3 Justificación .....	3
2.4 Alcances y limitaciones .....	4
<b>Capítulo III. Marco teórico</b> .....	<b>5</b>
3.1 Agricultura.....	5
3.1.1 Definición de agricultura urbana.....	5
3.2 Huertos .....	5
3.2.1 Definición de huerto y jardín urbano .....	5
3.2.2 Tipos de huertos y jardines urbanos.....	6
3.2.3 Huertos y jardines urbanos implementados en el mundo .....	7
3.2.4 Huertos y jardines urbanos implementados en Chile.....	8
3.2.5 Beneficios de los huertos y/o jardines urbanos .....	9
3.2.6 Métodos naturales y/u orgánicos para fertilizar y controlar plagas .....	10
3.2.7 Identificación de plantas cultivables en espacios reducidos .....	13
3.2.8 Tiempo de cosecha de plantas cultivables en espacios reducidos.....	14
3.2.9 Agua reutilizada en el cultivo .....	16
3.3 Preparación y evaluación de proyectos .....	16
3.3.1 Definición de preparación y evaluación de proyectos .....	16

3.3.2	Estudio de prefactibilidad .....	17
3.4	Análisis de las cinco fuerzas de Porter .....	17
3.4.1	Rivalidad entre competidores existentes .....	17
3.4.2	Amenaza de nuevos entrantes a la industria .....	17
3.4.3	Poder de negociación de los clientes.....	18
3.4.4	Amenazas de productos o servicios sustitutos .....	18
3.4.5	Poder de negociación de los proveedores .....	18
3.5	Análisis Pestel .....	18
3.5.1	Dimensión política .....	18
3.5.2	Dimensión económica.....	18
3.5.3	Dimensión social.....	18
3.5.4	Dimensión tecnológica.....	19
3.5.5	Dimensión ecológica.....	19
3.5.6	Dimensión legal .....	19
<b>Capítulo IV. Metodología .....</b>		<b>20</b>
4.1	Tipo de investigación .....	20
4.2	Estimación de la muestra.....	20
4.3	Recursos y/o herramientas utilizadas .....	21
<b>Capítulo V. Estudio de prefactibilidad .....</b>		<b>27</b>
5.1	Estudio de mercado .....	27
5.1.1	Alcances del proyecto .....	27
5.1.2	Análisis estratégico .....	29
5.1.3	Precios de mercado .....	40
5.1.4	Estimación de la demanda.....	41
5.1.5	Posicionamiento .....	42

5.1.6	Participación de mercado .....	42
5.2	Estudio técnico .....	42
5.2.1	Proceso productivo .....	43
5.2.2	Volumen a ofertar .....	43
5.2.3	Balances .....	44
5.2.4	Estudio de localización .....	52
5.2.5	Layout de oficina.....	54
5.2.6	Estudio organizacional .....	54
5.2.7	Estudio legal.....	59
5.2.8	Estudio medioambiental.....	61
5.3	Estudio económico .....	62
5.3.1	Capital de trabajo .....	62
5.3.2	Periodo de evaluación .....	62
5.3.3	Tasa de descuento .....	63
5.3.4	Flujo de caja .....	64
5.3.5	Evaluación del proyecto.....	65
5.3.6	Análisis de sensibilidad.....	66
5.3.7	Financiamiento.....	67
5.3.8	Análisis de escenarios .....	69
<b>Capítulo VI. Conclusiones y recomendaciones.....</b>		<b>71</b>
6.1	Conclusiones .....	71
6.2	Recomendaciones.....	72

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla III.1: Plantas medicinales .....	14
Tabla III.2: Plantas comestibles .....	15
Tabla III.3: Plantas ornamentales.....	15
Tabla V.1: Valoración del perfil estratégico .....	36
Tabla V.2: Oportunidades del entorno .....	37
Tabla V.3: Amenazas del entorno.....	38
Tabla V.4: Precios de mercado .....	40
Tabla V.5: Precios de canales de comunicación .....	42
Tabla V.6: Balance de costos del personal .....	44
Tabla V.7: Balance de costos fijos.....	45
Tabla V.8: Balance de costos variables .....	49
Tabla V.9: Inversión inicial en equipamiento .....	50
Tabla V.10: Reinversión No. 1 en equipamiento.....	50
Tabla V.11: Reinversión No. 2 en equipamiento.....	51
Tabla V.12: Calendario de reinversiones .....	52
Tabla V.13: Alternativas de localización .....	54
Tabla V.14: Descripción de cargos .....	55
Tabla V.15: Tecnologías de información y comunicación .....	59
Tabla V.16: Capital de trabajo .....	62
Tabla V.17: Flujo de caja neto puro.....	65
Tabla V.18: Indicadores de rentabilidad .....	66
Tabla V.19: Indicadores de rentabilidad .....	66
Tabla V.20: Indicadores de rentabilidad .....	66
Tabla V.21: Indicadores de rentabilidad .....	67
Tabla V.22: Indicadores de rentabilidad .....	67
Tabla V.23: Flujo de caja del préstamo .....	68
Tabla V.24: Flujo de caja del préstamo .....	69
Tabla V.25: Análisis de escenarios .....	70

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico V.1: Disposición por contratar servicios y productos ofrecidos en hogares con ingresos mensuales iguales o superiores a \$1.000.000 .....	41
Gráfico V.2: Preferencias en servicios ofrecidos .....	46
Gráfico V.3: Preferencia por tipo de estructura .....	46
Gráfico V.4: Preferencia por tipo de invernadero .....	47
Gráfico V.5: Preferencia por tipo de semilla .....	47
Gráfico V.6: Preferencia de productos para el cuidado de plantas .....	48
Gráfico V.7: Preferencias por tipo de fertilizante .....	48

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura III.1: Huerto y/o jardín vertical.....	6
Figura III.2: Huerto y/o jardín horizontal .....	7
Figura III.3: Huerto y/o jardín de tipo invernadero.....	7
Figura V.1: Estructura organizacional .....	55

## RESUMEN

El presente trabajo de titulación tuvo como objetivo estudiar a nivel de prefactibilidad el desarrollo de una empresa que se dedicará al servicio de implementación y mantención de huertos y jardines urbanos basados en desarrollo sostenible para la comuna de Copiapó, Región de Atacama.

El método de investigación tuvo un enfoque cuantitativo y tomó un alcance tanto exploratorio con el objeto de conocer sobre agricultura urbana, huertos, entre otros., como descriptivo para conocer gustos y preferencias del mercado objetivo, esta información fue recabada mediante el desarrollo y aplicación de una encuesta titulada “Encuesta sobre huertos y jardines urbanos” a los hogares de la comuna de Copiapó entre el 5 de octubre del 2022 y el 1 de diciembre del 2022, logrando obtener 205 respuestas.

La información recabada permitió tomar decisiones sobre el estudio de prefactibilidad compuesto por el estudio de mercado, técnico y económico. En el estudio de mercado se definieron los productos que se ofrecerán de acuerdo con las preferencias de los hogares: huertos verticales, horizontales e invernaderos; semillas ornamentales, medicinales y comestibles; fertilizantes y control de plagas, así como el servicio de implementación y mantención de dichas estructuras y la evolución de los cultivos.

Por otro lado, mediante el análisis del microentorno de la industria se estableció que la competencia directa es baja, mientras que la competencia indirecta es media. Además, de acuerdo con el estudio técnico el proyecto no experimentará grandes dificultades en su ejecución.

Finalmente, en el estudio económico se consideran todas aquellas variables que determinan la ejecución del proyecto del cual se obtiene que: el Valor Actual Neto (VAN) será de \$273.887.358, la Tasa Interna de Retorno (TIR) del 73% y la inversión inicial se recuperará en un periodo de 3 años. Por lo tanto, se estima que el proyecto es viable siendo atractivo económicamente ante la mirada de un inversionista.

Palabras claves:

**HUERTOS - ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD – DESARROLLO SOSTENIBLE**

## ABSTRACT

The objective of this degree work was to study at a pre-feasibility level the development of a company that will be dedicated to the implementation and maintenance of urban gardens and orchards based on sustainable development for the commune of Copiapó, Atacama Region.

The research method had a quantitative approach and took both an exploratory scope in order to learn about urban agriculture, gardens, among others, and descriptive to know the tastes and preferences of the target market, this information was collected through the development and application of a survey entitled "Survey on urban gardens and orchards" to households in the commune of Copiapó between October 5, 2022 and December 1, 2022, obtaining 205 responses.

The information gathered made it possible to make decisions on the pre-feasibility study composed of a market, technical and economic study. The market study defined the products to be offered according to household preferences: vertical, horizontal and greenhouse gardens; ornamental, medicinal and edible seeds; fertilizers and pest control, as well as the implementation and maintenance service for these structures and the evolution of the crops.

The analysis of the industry's microenvironment established that direct competition is low, while direct competition is medium. In addition, according to the technical study, the project will not experience major difficulties in its execution.

Finally, the economic study considers all those variables that determine the execution of the project, from which it is obtained that: the Net Present Value (NPV) will be \$273,887,358, the Internal Rate of Return (IRR) is 73% and the initial investment will be recovered in a period of 3 years. Therefore, it is estimated that the project is viable being economically attractive in the eyes of an investor.

Key words:

ORCHARDS - PRE-FEASIBILITY STUDY - SUSTAINABLE DEVELOPMENT

## **Capítulo I. Introducción**

La agricultura es la principal causa de contaminación ambiental (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), 2002), no obstante, es una fuente imprescindible de alimentación para la población.

En la actualidad esta fuente de alimentación se ve afectada por la economía del país influyendo negativamente en sus precios y direccionando a los consumidores a disminuir sus compras en frutas y verduras.

Por lo tanto, mediante la investigación detallada en los capítulos siguientes se pretende conocer el escenario actual en el que se encuentran situados los huertos y jardines urbanos; como estos se relacionan con la agricultura urbana; como podría mitigar los efectos generados por la agricultura tradicional, su implementación; así también exponer cuales serían sus beneficios económicos, ambientales y terapéuticos.

Una vez recabada la información procedente del análisis de la literatura, se formulará una encuesta que permita conocer las necesidades y preferencias de la comunidad perteneciente a la comuna de Copiapó. Posteriormente, se llevará a cabo un estudio de prefactibilidad que evalúe el desarrollo de una empresa dedicada al servicio de implementación y mantención de huertos y jardines urbanos en los hogares de la comuna de Copiapó, asimismo evaluar diferentes productos y servicios que satisfagan aquellas necesidades y preferencias no cubiertas.

## **Capítulo II. Aspectos generales**

### **2.1 Planteamiento del problema**

La evaluación de prefactibilidad del desarrollo de una empresa dedicada a la implementación y mantención de huertos y jardines urbanos en la comuna de Copiapó, surge a raíz de la necesidad que tienen los consumidores por abastecerse y alimentarse de frutas y verduras, el cuidado del medioambiente y como medio terapéutico y/o entretenimiento.

De acuerdo con el reporte de preferencias y tendencias del consumo de alimentos en Chile, realizado por Deloitte (2021) las personas destinan el 21% de su presupuesto mensual al consumo de frutas y verduras. No obstante, el reporte menciona que el 83% de los consumidores percibieron que el precio de estos insumos incrementó, provocando cambios en sus hábitos de compra, cambios tales como: reemplazar productos por otros más económicos, preparar alimentos de forma eficiente para no desperdiciar, comprar a granel, entre otros.

En relación al incremento de precios en frutas y verduras percibido por los consumidores, de acuerdo con Martínez et al. (2022) fue ocasionado por el aumento de precios en semillas, fertilizantes y abonos importados, y sobre todo por la escasez hídrica, provocando que los agricultores desistieran o acotaran la magnitud de su cultivo. Además, mencionan que el alza de precios continuará para fines del año 2022, producto de la disminución en la oferta.

Por otro lado, de acuerdo con la encuesta una mirada al nuevo consumo actual realizado por Ipsos (2019) el 66% de las personas encuestadas se declaran como consumidores responsables, principalmente porque consideran ser el factor principal del cambio climático (In-Data, 2020). Asimismo, mencionan que el 53% está dispuesto a pagar un 10% más por productos sostenibles, el 36% está dispuesto a pagar un 20% más por productos sostenibles y el 18% está dispuesto a pagar un 40% más por productos sostenibles (Ipsos, 2019).

Finalmente, es necesario mencionar que la autoproducción de frutas y verduras de forma sustentable y el cultivo de plantas ornamentales, aporta no solo beneficios económicos o medioambientales, sino que también es un medio terapéutico que aporta una infinidad de

beneficios para quienes practiquen estas actividades en sus hogares, beneficios tales como: cognitivos, psicológicos, físicos y sociales (Peña Fuciños, 2011).

## 2.2 Objetivos

### 2.2.1 Objetivo general

Evaluar a nivel de prefactibilidad el desarrollo de una empresa dedicada al servicio de implementación y mantención de huertos y jardines urbanos en la comuna de Copiapó, Región de Atacama, basado en desarrollo sostenible.

### 2.2.2 Objetivos específicos

- a) Investigar sobre la agricultura y agricultura urbana.
- b) Investigar sobre la implementación de huertos en hogares en el mundo, en Chile, la Región de Atacama y la comuna de Copiapó.
- c) Investigar e identificar métodos de control de plagas naturales u orgánicos.
- d) Investigar e identificar productos agrícolas que puedan ser cultivados en los hogares.
- e) Investigar el tiempo de cosecha de los productos agrícolas.
- f) Indicar que es la preparación y evaluación de proyectos, enfocado en el estudio de prefactibilidad.
- g) Realizar estudio de mercado.
- h) Realizar estudio técnico.
- i) Realizar estudio económico.

## 2.3 Justificación

En la actualidad se identifica que los hogares y comunidades de la comuna de Copiapó tienen necesidades no cubiertas, requiriendo la implementación y mantención de huertos y jardines urbanos. A continuación, se mencionan algunas de las causas:

La actividad agrícola utiliza la mayor proporción de tierra y se le destina cerca del 70% del total de agua utilizada por las personas, además se espera que aumente un 14% para el 2030, provocando que 1 de cada 5 países sufra escasez hídrica (FAO, 2002; Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), 2003). Asimismo, es la principal fuente de contaminación del agua, y contribuye a la contaminación del aire y pérdida de biodiversidad del mundo (FAO, 2002).

En Chile el sector agrícola utiliza alrededor del 73% del recurso hídrico, siendo destinado a 902.158 hectáreas (ha) (Instituto Nacional de Estadísticas (INE), 2021; Oficina de Estudios y Políticas Agrarias (ODEPA), 2021). Por otro lado, las frutas y verduras adquiridas por la población incrementaron sus precios, esto se respalda en el boletín estadístico de precios al consumidor publicado en junio del 2022 realizado por el INE (2022), el cual señala que el precio de alimentos y bebidas no alcohólicas aumentó en 1,8% en el mes de mayo del 2022. De conformidad con lo indicado por el INE y luego de analizar los informes semanales de precios de frutas y hortalizas al alcance de todo consumidor publicados por la ODEPA (2022b, 2022c, 2022f, 2022d, 2022a, 2022e) desde enero a junio del 2022, se especifican alzas en productos tales como: cebolla morada, cebolla sin especificar, lechuga conconina, lechuga escarola, lechuga española y tomate semiduro de un 73,4%, 53,3%, 2,9%, 12,9%, 1,7% y un 14,2% respectivamente.

En consecuencia, del incremento de precios en frutas y verduras, y las implicancias que tiene la agricultura tradicional sobre el medioambiente, es imprescindible integrar el desarrollo sostenible que se materializa en huertos y jardines urbanos.

#### 2.4 Alcances y limitaciones

La evaluación a nivel de prefactibilidad para el desarrollo de una empresa dedicada al servicio de implementación y mantención de huertos y jardines urbanos, se llevará a cabo en la comuna de Copiapó, Región de Atacama. Además, su mercado objetivo serán los hogares pertenecientes a la comuna.

Sin embargo, este proyecto no incluye su ejecución, la información primaria recabada del mercado objetivo puede no ser óptima o tener un grado de respuesta baja, y finalmente la información secundaria recabada podría no estar al alcance o ser reducida.

## Capítulo III. Marco teórico

### 3.1 Agricultura

La agricultura es el “conjunto de técnicas y conocimientos relativos al cultivo de la tierra” (Real Academia Española (RAE), n.d.), como toda actividad antrópica<sup>1</sup> interviene la naturaleza y el medioambiente, utilizando recursos naturales, la biodiversidad<sup>2</sup> y los servicios ecosistémicos (Agüero et al., 2017).

#### 3.1.1 Definición de agricultura urbana

La agricultura urbana se define como la “producción de alimentos dentro de los confines de las ciudades, ya sea en patios, terrazas, huertos comunitarios, huertas frutales y espacios públicos” (FAO, n.d.).

### 3.2 Huertos

Los huertos son sistemas agroforestales<sup>3</sup> de origen antiguo, conformados por árboles, otros cultivos y animales, ubicados cerca de las viviendas en espacios reducidos. Estos sistemas a lo largo de los años fueron adecuados a las necesidades de las familias y del comercio. Por otra parte, son descritos como sistemas sustentables<sup>4</sup>, puesto que poseen la capacidad de mitigar la pérdida de biodiversidad y/o los niveles de dióxido de carbono (González Jácome, 2007).

#### 3.2.1 Definición de huerto y jardín urbano

Los huertos urbanos se definen como la aplicación a pequeña escala de la agricultura urbana (Schonwald & Pescio, 2015). Los huertos y jardines son términos similares que tienen por objeto el cultivo de plantas, pero se diferencian en que los huertos se crean con el fin de obtener frutos para el consumo y los jardines con fines ornamentales (Espores, 2017). La generación de huertos permite acceder a alimentos nutritivos y saludables libres de transgénicos<sup>5</sup> y químicos, mejorando de esta manera la calidad de vida y a su vez contribuyendo con la soberanía y seguridad alimentaria (Estrada Martínez & Escobar

---

<sup>1</sup> Antrópica: Producido o modificado por la actividad humana (RAE, n.d.-c).

<sup>2</sup> Biodiversidad: Variedad de especies animales y vegetales en su medioambiente (RAE, n.d.-e).

<sup>3</sup> Agroforestales: Perteneciente o relativo a las plantaciones agrícolas y forestales (RAE, n.d.-b).

<sup>4</sup> Sustentables: Proviene del término sostenible, se puede mantener sin agotar los recursos (RAE, n.d.-v).

<sup>5</sup> Transgénicos: Organismo vivo modificado mediante la adición de genes exógenos para lograr nuevas propiedades (RAE, n.d.-w).

Salazar, 2020; González Jácome, 2007; Jiménez Alpizar et al., 2021; Navas Navarro & Peña Torres, 2012).

### 3.2.2 Tipos de huertos y jardines urbanos

En la actualidad existe gran variedad de huertos y jardines urbanos, los cuales serán clasificados según su estructura:

#### a) Huerto y/o jardín vertical

Son sistemas que permiten cultivar plantas para el consumo u ornamentales en superficies verticales, su disposición, forma y equipamiento encaja en cualquier espacio que reciba luz solar, tales como paredes, muros, ventanas, entre otros., por lo tanto, no requiere tener un terreno amplio para su instalación (OXFAM Intermón, n.d.).



Figura III.1: Huerto y/o jardín vertical

*Fuente: Micasa (n.d.)*

#### b) Huerto y/o jardín horizontal

Son sistemas que permiten cultivar plantas para el consumo u ornamentales en superficies horizontales, su disposición, forma y equipamiento encaja en cualquier espacio que reciba luz solar, tales como patios o antejardín, sin embargo, no permite producir tanto como un huerto vertical, pues no se aprovecha todo el espacio (Cabañas Vertical Gardens, 2020; OXFAM Intermón, n.d.).



Figura III.2: Huerto y/o jardín horizontal

*Fuente: HUMOECO (n.d.)*

### c) Huerto y/o jardín de tipo invernadero

El invernadero es una estructura cerrada vertical u horizontal, cubierta por materiales transparentes dentro del cual se obtienen condiciones de microclimas<sup>6</sup> artificiales, permitiendo cultivar plantas en óptimas condiciones (Miserendino & Astorquizaga, 2014).



Figura III.3: Huerto y/o jardín de tipo invernadero

*Fuente: Renovables Verdes (n.d.)*

Los huertos y jardines urbanos pueden ser implementados con fines decorativos o como alternativa para suplir necesidades económicas o alimenticias al proporcionar una dieta saludable (Navas Navarro & Peña Torres, 2012).

### 3.2.3 Huertos y jardines urbanos implementados en el mundo

A continuación, se presentan antecedentes correspondientes a estudios realizados en Ecuador y México, basados en encuestas que tienen por objeto conocer la disponibilidad de terrenos, el tipo y uso del cultivo:

---

<sup>6</sup> Microclimas: Clima local de características distintas a las zonas en que se encuentra (RAE, n.d.-q).

a) Ecuador

En la provincia del Oro, las autoras Estrada Martínez & Escobar Salazar (2020) encuestaron a 139 adultos mayores entre 65 y 75 años, con el objeto de conocer sus experiencias respecto a la construcción y mantención de huertos. Los resultados de esta encuesta evidenciaron que disponían de espacios para huertos, espacios tales como: patio, jardín, pasillo y balcón, con 32,37%, 28,06%, 26,62% y 12,95% respectivamente, en estos espacios se cultivaron hortalizas, tales como acelga, cebolla, nabo, pimiento y rábano; frutales como la papaya; y plantas medicinales, tales como albahaca, hierbaluisa, moringa y sábila.

b) México

En la ciudad de Xalpatláhuac, los autores Jiménez Alpizar et al., (2021) encuestaron a 69 personas, con el objeto de conocer la diversidad y uso de plantas cosechadas en sus huertos. Dentro de la investigación, los usos que más destacan son: medicinal (árnica, azumiate, bugambilia, higuera, hoja de dios, manrubio, manzanilla, noche buena, pirul, ruda, sábila, santa maría, entre otros), comestible (alache, calabaza, ciruela, frijol, hierba santa y maíz) y medicinal y/o comestible (albahaca, granada, guajilote, guayaba, hierbabuena, laurel, limón, orégano y romero).

### 3.2.4 Huertos y jardines urbanos implementados en Chile

En cuanto a Chile, los antecedentes recabados identifican la implementación de huertos y/o jardines urbanos, ya sea de carácter social o privado, ejecutados en la Región de Arica y Parinacota, Antofagasta y Metropolitana:

a) Ministerio del Medio Ambiente (MMA)

El Ministerio del Medio Ambiente (MMA) (2020) impulsó el programa “La huerta en casa” de carácter social, con el fin de fomentar la producción y autoconsumo sustentable de frutas y verduras en familias de la Región de Arica y Parinacota.

b) Sociedad Química y Minera de Chile (SQM)

La Sociedad Química y Minera de Chile (SQM) (2021) desarrolló el programa de carácter social “Atacama Tierra Fértil” en 2008, con el fin de impulsar iniciativas agro productivas

en la población del Salar de Atacama ubicado en la comuna de San Pedro de Atacama, Región de Antofagasta. Finalmente, los resultados de esta iniciativa fueron positivos, ya que más de 100 personas formaron parte, cosechando acelga, lechuga, tomate, rábano, cebollín, zanahoria, fruta, entre otros.

#### c) Huertorgánico

La empresa Huertorgánico (n.d.) de carácter privado dedicada a la implementación de huertos, se encuentra localizada en la comuna de Santiago, Región Metropolitana y fue creada en el año 2012, con el objeto de incentivar cultivos orgánicos en casa. Actualmente prestan los siguientes servicios: construcción, mantención y resembrado de huertos urbanos y educacionales, asesorías a domicilio y talleres vía plataforma zoom.

#### 3.2.5 Beneficios de los huertos y/o jardines urbanos

Estas estructuras entregan numerosos beneficios a quienes las mantienen, entre los cuales se encuentran los económicos, ambientales y terapéuticos u ocio:

##### a) Económico

El beneficio económico radica principalmente en la reducción del presupuesto destinado a la compra de frutas y verduras, el cual de acuerdo con Deloitte (2021) es el 21% del presupuesto mensual, además de suplir las alzas en los precios de los alimentos y bebidas no alcohólicas (INE, 2022a). Sin embargo, esto depende netamente del tamaño del huerto, la variedad de semillas sembradas, el tiempo de cultivo y de cosecha (García et al., 2020).

##### b) Ambiental

El beneficio ambiental radica principalmente en mitigar el impacto ambiental generado por la agricultura, impactos tales como: la escasez hídrica, acelerada por la gran cantidad de agua necesaria para la producción agrícola a nivel mundial y por el incremento en la demanda de producción alimentaria; y contaminación de tierra, agua y aire a través del uso excesivo de fertilizantes<sup>7</sup> y plaguicidas<sup>8</sup> químicos (FAO, 2002; UNESCO, 2003, 2021).

---

<sup>7</sup> Fertilizantes: Proviene del término fertilizar, hacer que la tierra sea fértil (RAE, n.d.-h).

<sup>8</sup> Plaguicidas: Proviene del término pesticida, sustancia que se emplea para combatir plagas (RAE, n.d.-t).

### c) Terapéutico

La terapia hortícola consiste en realizar actividades de horticultura<sup>9</sup> o jardinería que ayudan a mejorar las habilidades y aprovechar al máximo las capacidades de las personas (Peña Fuciños, 2011). Asimismo, Herrera Bravo (2017) menciona que el trabajo con plantas se debe desempeñar en un ambiente abierto, promoviendo el vínculo con otro ser vivo, esto entregará diversos estímulos sensoriales naturales, texturas, colores, olores, sonidos e incluso sabores y la capacidad de asumir diversos roles, planificar y desarrollar habilidades motoras, siendo a su vez un medio de obtención de experiencia creativa.

Dentro de los beneficios de la terapia hortícola, se encuentran (Peña Fuciños, 2011):

- Cognitivos: Estimula la memoria; mejora la concentración y aumenta la capacidad de atención; incrementa el funcionamiento cognitivo; y desarrolla la capacidad creativa.
- Psicológicos: Mejora el estado de ánimo; mitiga la depresión; disminuye la ansiedad y estrés; desarrolla la autoestima, la satisfacción y el sentimiento de logro.
- Físicos: Incrementa la respuesta inmunitaria y la producción de endorfinas; reduce la presión sanguínea y el ritmo cardíaco; estimula la capacidad sensorial (vista, oído, tacto, olfato y gusto); y la adquisición de hábitos alimenticios saludables.
- Sociales: Aumenta la participación e interacción social y la autoestima; mejora la cohesión en grupo; estimula patrones saludables de funcionamiento social; entre otros.

Los huertos son una representación minimizada de la naturaleza, siendo un ambiente neutral, benevolente y acogedor, puesto que las plantas no tienen prejuicios ante las capacidades o características de quien les cuida, sino que responden a la atención y preocupación que se les entrega mediante los cuidados (Herrera Bravo, 2017; Peña Fuciños, 2011).

#### 3.2.6 Métodos naturales y/u orgánicos para fertilizar y controlar plagas

Los fertilizantes, plaguicidas y fungicidas<sup>10</sup> químicos como se mencionó anteriormente contaminan el medioambiente, por lo tanto, es imperativo comenzar a utilizar métodos

---

<sup>9</sup> Horticultura: Conjunto de técnicas y conocimientos relativos al cultivo de los huertos (RAE, n.d.-k).

<sup>10</sup> Fungicidas: Sustancia que se emplea para destruir hongos (RAE, n.d.-i).

naturales y/u orgánicos para fertilizar y controlar plagas, por consiguiente, se obtienen alimentos sanos y libres de transgénicos o químicos. Asimismo, se integra el desarrollo sostenible que es el “desarrollo que satisface las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades” (citado por el Secretario General de las Naciones Unidas, 1987). Los fertilizantes y control de plagas naturales son:

a) Fertilizantes

Con el objeto de fertilizar la tierra destinada al cultivo, se detallan algunos de los métodos naturales:

- Biofertilizantes: Los biofertilizantes contienen microorganismos y su aplicación incrementa los nutrientes primarios (AdminFertilizer, 2018).
- Lombricomposta: La lombricomposta o humus de estiércol de lombriz, es un material estable con propiedades biofertilizantes. Su proceso de elaboración permite el uso de desechos orgánicos, tales como frutas o verduras crudas cortadas en trozos de 2 centímetros, pero no se recomienda integrar los desechos cítricos. Las lombrices se alimentan de estos desechos cuando están parcialmente descompuestos, aumentando los tiempos de fermentación (Jazmín-Marín, 2019).
- Composta microbiana: El compostaje microbiano es el proceso biológico en el cual los microorganismos de los sustratos orgánicos se degradan y se transforman en materia orgánica con características húmicas<sup>11</sup> denominadas compost<sup>12</sup> (Jazmín-Marín, 2019).
- Estrategia Bocashi: Es la producción de abonos orgánicos a través de la fermentación de materiales secos, obteniendo nutrientes superiores a los entregados por los fertilizantes químicos, garantizando de esta manera el equilibrio nutricional de las plantas al absorber los nutrientes a través de sus raíces. Los materiales requeridos para esta estrategia son: tierra arcillosa bien cernida; gallinaza<sup>13</sup>; ceniza de fogón; cal

---

<sup>11</sup> Húmicas: Proviene del término humus, conjunto de compuestos orgánicos presentes en la capa superficial del suelo, procedente de la descomposición de animales y vegetales (RAE, n.d.-l).

<sup>12</sup> Compost: Humus obtenido artificialmente por descomposición bioquímica en caliente de residuos orgánicos (RAE, n.d.-f).

<sup>13</sup> Gallinaza: Excremento o estiércol de las gallinas (RAE, n.d.-j).

dolomita o agrícola; melaza<sup>14</sup>; residuos vegetales; suero o ácido láctico; levadura; carbón triturado en polvo; agua; salvado de arroz; cascarilla de arroz o café; paja o rastrojo<sup>15</sup>; entre otros (Jazmín-Marín, 2019; FAO, 2011).

- Fertilizante orgánico: Se forma a través de la descomposición de los residuos de origen animal y vegetal, su aplicación modifica positivamente el suelo destinado al cultivo y posterior cosecha (Torres Moreno, 2017).

## b) Control de plagas

Con el objeto de atacar las plagas que afectan el crecimiento del cultivo, existen diferentes preparaciones naturales a realizar (Centro de Educación y Tecnología (CET) & Instituto de investigaciones agropecuarias (INIA), 2017), se detallan algunos de ellos:

- Ajenjo: El ajenjo controla insectos (áfidos<sup>16</sup>, lepidópteros<sup>17</sup> y hormigas) y hongos (oídio<sup>18</sup> en hortalizas), las preparaciones son: purín y decocción<sup>19</sup> de ajenjo.
- Ají: El ají se utiliza como insecticida, repelente e inhibidor de la ingesta de larvas, la preparación es a través de la infusión del mismo.
- Ajo: El ajo tiene propiedades fungicidas, bactericidas<sup>20</sup> e insecticidas<sup>21</sup> (ácaros<sup>22</sup>, áfidos, larvas de lepidópteros y chinches pequeños), las preparaciones son: macerado<sup>23</sup> de ajo en parafina y alcohol de ajo.
- Azufre: El azufre actúa como fungicida al repeler hongos, se aplica directo a la planta en heridas.

---

<sup>14</sup> Melaza: Líquido más o menos viscoso, de color pardo oscuro y sabor muy dulce, que queda como residuo de la fabricación del azúcar de caña o remolacha (RAE, n.d.-p).

<sup>15</sup> Rastrojo: Residuos que quedan luego de cosechar (RAE, n.d.-u).

<sup>16</sup> Áfidos: Áfido también conocido como pulgón (Montalva et al., 2010).

<sup>17</sup> Lepidópteros: Lepidópteros también conocidos como mariposa y polilla (RAE, n.d.-n).

<sup>18</sup> Oídio: Hongo de tamaño pequeño que vive sobre las hojas de la vid y produce una grave enfermedad (RAE, n.d.-s).

<sup>19</sup> Decocción: Acción y efecto de cocer en agua sustancias vegetales o animales (RAE, n.d.-g).

<sup>20</sup> Bactericida: Sustancia que se emplea para destruir bacterias (RAE, n.d.-d).

<sup>21</sup> Insecticida: Sustancia que se emplea para matar insectos (RAE, n.d.-m).

<sup>22</sup> Ácaros: Arácnido generalmente de menos de un milímetro de longitud, que suele ser parásito de otros animales o plantas (RAE, n.d.-a).

<sup>23</sup> Macerado: Proviene del término macerar, mantener sumergida alguna sustancia sólida en un líquido a temperatura ambiente, con el fin de ablandar o extraer partes solubles (RAE, n.d.-o).

- Cebolla: La cebolla se utiliza para tratar el suelo y la planta, atacando pulgones, arañas y hongos, las preparaciones son: infusión de cebolla y purín fermentado de cebolla.
- Cebolla y ajo: La cebolla y ajo entregan protección contra los hongos y repelen insectos, las preparaciones son: infusión y purín fermentado de cebolla y ajo.
- Cebolla, ajo y ají: La cebolla, ajo y ají controlan áfidos e insectos, la preparación es a través de la infusión de estos en conjunto.
- Cola de caballo: La cola de caballo actúa como fungicida, acaricida y áfida, se recomienda para el control de hongos como oídio, mildiu<sup>24</sup>, monilinia<sup>25</sup> y cloca<sup>26</sup>, su preparación es a través de la decocción de cola de caballo.
- Crisantemo: El crisantemo se utiliza contra áfidos, conchuelas y otros insectos, controla larvas de lepidópteros, áfidos, saltamontes y mosquitos, sus preparaciones son: infusión de crisantemo y extracción de infusión de flores.
- Lupino: El lupino controla las babosas y caracoles, su preparación es a través de la decocción del mismo.
- Manzanilla: La manzanilla controla los hongos, su preparación es a través del macerado del mismo.
- Ortiga: La ortiga estimula el crecimiento de las plantas, genera resistencia contra el ataque de áfidos, ácaros y enfermedades fungosas, además de repeler a los pulgones, sus preparaciones son: purín o maceración.
- Ruda: La ruda controla pulgones y ácaros, su preparación es a través de la decocción de ruda.
- Vinagre: El vinagre controla las arañas, su preparación es a través de dilución del vinagre en agua.

### 3.2.7 Identificación de plantas cultivables en espacios reducidos

Algunas de las plantas con fines medicinales, comestibles y ornamentales, que pueden ser cultivadas y cosechadas en espacios reducidos como lo son los huertos y jardines urbanos son (Eco Agricultor, n.d.; García et al., 2020; La Botica del Alma, n.d.):

---

<sup>24</sup> Mildiu: Enfermedad de la vid, producida por un hongo (RAE, n.d.-r).

<sup>25</sup> Monilinia: Enfermedad producida por hongos en árboles frutales, tales como duraznero, nectarín, ciruelo, cerezo, entre otros (Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), n.d.).

<sup>26</sup> Cloca: Enfermedad producida por hongos en especies frutales (Sepúlveda et al., 2009).

a) Plantas medicinales

Algunas de las plantas con fines medicinales son: ajenjo, albahaca, bailahuén, bardana, boldo, cedrón, hierba buena, hierbaluisa, laurel, lavanda, manzanilla, melisa, menta, orégano, paico, romero, ruda, sábila, entre otros (Eco Agricultor, n.d.; García et al., 2020; La Botica del Alma, n.d.).

b) Plantas comestibles

Algunas de las plantas con fines comestibles son: acelga, ajo, albahaca, apio, berenjena, berro, betarraga, brócoli, cebolla, cebollín, cilantro, coliflor, espinaca, fresas, lechuga, limón, nabo, orégano, papa, pepino, perejil, pimiento, rábano, repollo, tomate, zanahoria, zapallo, entre otros (Eco Agricultor, n.d.; García et al., 2020; La Botica del Alma, n.d.).

c) Plantas ornamentales

Algunas de las plantas con fines ornamentales son: abelia, azalea, begonia, calas, camelia, dalia, diamelo, gladiolos, hortensia, lavanda, lirio, magnolia fuscata, pitósporos, violeta, entre otros (Saldías, 2011).

Por otro lado, es importante mencionar que algunas plantas con fines medicinales, comestibles y ornamentales, pueden ser cosechadas o podadas dependiendo del caso y volverán a crecer, provocando que el ciclo de vida de esta no termine.

### 3.2.8 Tiempo de cosecha de plantas cultivables en espacios reducidos

El tiempo de cosecha de algunas de las plantas medicinales, comestibles y ornamentales mencionadas en la sección anterior:

Tabla III.1: Plantas medicinales

Nombre	Tiempo de cosecha
Albahaca	60 - 90 días
Artemisa	90 - 120 días
Hierba buena	60 - 90 días
Lavanda	120 - 150 días
Manzanilla	90 - 120 días

Nombre	Tiempo de cosecha
Melisa	120 - 150 días
Menta	60 - 90 días
Orégano	90 - 120 días
Romero	60 - 90 días
Ruda	90 - 120 días

Fuente: *Magic Garden Seeds* (n.d.); *Planfor* (n.d.); *Un huerto en mi balcón* (2015)

Tabla III.2: Plantas comestibles

Nombre	Tiempo de cosecha	Nombre	Tiempo de cosecha
Acelga	90 días	Fresas	190 días
Achicoria	60 días	Hinojo	80 días
Ajo	100 días	Lechuga	50 - 90 días
Albahaca	40 días	Nabo	40 - 120 días
Apio	90 días	Papa	90 - 180 días
Berenjena	60 días	Pepino	50 - 120 días
Berro	60 días	Perejil	70 - 90 días
Betarraga	160 días	Pimiento	70 días
Brócoli	50 - 160 días	Rábano	30 - 60 días
Cebolla	90 días	Repollo	60 días
Cebollín	90 días	Tomate	70 - 160 días
Cilantro	120 días	Zanahoria	50 - 160 días
Coliflor	50 - 160 días	Zapallo	90 - 180 días
Espinaca	40 - 60 días		

Fuente: *Eco Agricultor* (n.d.); *García et al.* (2020)

Tabla III.3: Plantas ornamentales

Nombre	Tiempo de floración
Begonia	120 - 150 días
Calas	120 - 150 días
Dalia	90 - 120 días
Gladiolos	90 - 120 días

Nombre	Tiempo de floración
Lirio	150 - 180 días
Violeta	180 - 210 días

*Fuente: Verdecora (n.d.)*

### 3.2.9 Agua reutilizada en el cultivo

De acuerdo con la Fundación Aquae (n.d.), la información disponible es la siguiente: para producir 1 lechuga se necesitan 13 litros de agua; para 1 kilo de papas se requieren 25 litros; y para 1 kilo de tomates se requieren 13 litros. Sin embargo, no existen fuentes que evidencien el uso del agua en los otros cultivos mencionados.

## 3.3 Preparación y evaluación de proyectos

### 3.3.1 Definición de preparación y evaluación de proyectos

La Preparación y Evaluación de Proyectos (PEP) de acuerdo con Sapag Chain et al., (2014) es una herramienta mediante la cual se busca evaluar la conveniencia económica o social de implementar algún proyecto. Respecto a un proyecto de índole privado, PEP es un instrumento a través del cual se miden objetivamente variables resultantes de los estudios que permiten conocer los indicadores financieros, mediante esto es que se determina si el proyecto es rentable o no, en caso de no serlo se puede optar por abandonar el mismo.

La preparación y evaluación de proyectos se compone por 4 etapas, las cuales son ideas, preinversión, inversión y operación, estas serán detalladas a continuación:

- a) Idea: Esta etapa permite realizar un diagnóstico, identificando oportunidades de negocios que dan solución a una necesidad, además de definir la estrategia y modelo de negocio que abordará la oportunidad.
- b) Preinversión: En esta etapa se llevan a cabo diferentes estudios de viabilidad, tales como el estudio de perfil, prefactibilidad y factibilidad, estos difieren en su cantidad y calidad de información, que será utilizada para tomar decisiones.
- c) Inversión y operación: Estas etapas finalmente se efectúan cuando se decide llevar a cabo el proyecto.

### 3.3.2 Estudio de prefactibilidad

El estudio de prefactibilidad es el penúltimo paso de la etapa de preinversión y está constituido por antecedentes que provienen principalmente de fuentes secundarias. Este estudio se compone por el estudio de mercado, técnico y económico, los cuales son descritos como (Sapag Chain et al., 2014):

- a) Estudio de mercado: El estudio de mercado es imperativo para analizar la viabilidad del proyecto, puesto que determina el mercado, esclareciendo la magnitud de la demanda e ingresos, así como también los costos e inversiones implícitos.
- b) Estudio técnico: El estudio técnico permite cuantificar las inversiones y los costos operacionales correspondientes. Por otra parte, permite determinar la capacidad de producción, el proceso, la localización, el capital de trabajo, el organigrama y sus descripciones, entre otros.
- c) Estudio económico: El estudio económico permite conocer la viabilidad económica del proyecto, por otro lado, es importante mencionar que este estudio se apoya en los estudios antes mencionados.

### 3.4 Análisis de las cinco fuerzas de Porter

El análisis y comprensión de las fuerzas competitivas que rodean a una empresa es crucial para generar una estrategia eficaz (Porter, 2008).

#### 3.4.1 Rivalidad entre competidores existentes

La rivalidad entre competidores existentes se refleja en la competencia de las empresas a través de los precios, lanzamiento de nuevos productos, publicidad, entre otros (Porter, 2008).

#### 3.4.2 Amenaza de nuevos entrantes a la industria

Los nuevos entrantes desean adquirir participación de mercado, no obstante, las empresas establecidas adquieren la ventaja de ejercer barreras de entradas, tales como: economías de escala por el lado de la oferta, beneficios de escala por el lado de la demanda, requisitos de capital, ventajas de los actores establecidos independiente del tamaño, entre otros (Porter, 2008).

### 3.4.3 Poder de negociación de los clientes

El poder de negociación de los clientes refleja la incidencia de estos en el precio del producto (Porter, 2008).

### 3.4.4 Amenazas de productos o servicios sustitutos

La amenaza de productos o servicios sustitutos ocurre cuando existe o fabrican un producto que cumple una función igual o similar al del producto que se quiere vender (Porter, 2008).

### 3.4.5 Poder de negociación de los proveedores

El poder de negociación de los proveedores refleja la incidencia de estos en el precio de las materias primas o servicios asociados (Porter, 2008).

## 3.5 Análisis PESTEL

### 3.5.1 Dimensión política

La dimensión política permite evaluar cómo afectan las intervenciones a nivel nacional, regional e internacional del gobierno, en el funcionamiento de una empresa (Amador-Mercado, 2022).

### 3.5.2 Dimensión económica

La dimensión económica permite evaluar el comportamiento de variables macroeconómicas a nivel nacional e internacional, tales como: producto interno bruto (PIB), tasa de desempleo, entre otros., que influyen directamente en el poder adquisitivo del consumidor y pueden favorecer o perjudicar el desempeño económico de una empresa (Amador-Mercado, 2022; Kotler & Keller, 2012).

### 3.5.3 Dimensión social

La dimensión social permite evaluar factores que influyen en la visión que tiene la población sobre el mundo y cómo esta define su relación con las organizaciones, tales como: preferencia, cultura, hábitos, entre otros., que pueden favorecer o perjudicar a una empresa (Amador-Mercado, 2022; Kotler & Keller, 2012).

#### 3.5.4 Dimensión tecnológica

La dimensión tecnológica evalúa la innovación del mercado actual al cual se debe adaptar una empresa para no quedar obsoleta, tales como: programas informáticos, medios de comunicación, entre otros (Amador-Mercado, 2022; Kotler & Keller, 2012).

#### 3.5.5 Dimensión ecológica

La dimensión ecológica evalúa todos aquellos factores que se relacionan directa o indirectamente con el medioambiente, tales como: regulaciones gubernamentales o tendencias sociales dirigidas a la protección del medioambiente, que puedan favorecer o perjudicar a la empresa (Amador-Mercado, 2022). Dicho esto, los autores Kotler & Keller (2012) mencionan que “las oportunidades esperan a quienes puedan conciliar la prosperidad con la protección del medioambiente”.

#### 3.5.6 Dimensión legal

La dimensión legal evalúa la normativa legal que incide en todos los procesos que conlleva tanto la apertura como el desarrollo de los procesos a los que se dedique una empresa, asimismo, estas normativas generan nuevas oportunidades de negocio (Amador-Mercado, 2022; Kotler & Keller, 2012).

## Capítulo IV. Metodología

### 4.1 Tipo de investigación

El estudio fue realizado mediante un enfoque de investigación cuantitativo, un alcance de estudio de tipo exploratorio y descriptivo, detallados a continuación:

El enfoque cuantitativo “utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin de establecer pautas de comportamiento y probar teorías” (Hernández Sampieri et al., 2014).

El alcance del estudio en el comienzo de la investigación fue exploratorio, el cual “es empleado cuando el objetivo consiste en examinar un tema poco estudiado o novedoso” (Hernández Sampieri et al., 2014). También contó con un alcance descriptivo, el cual “busca especificar propiedades y características importantes de cualquier fenómeno que se analice, describiendo tendencias de un grupo o población” (Hernández Sampieri et al., 2014).

Por lo tanto, el estudio tuvo un enfoque de investigación cuantitativo, ya que a través de la aplicación de una encuesta se obtuvieron resultados referentes a porcentajes sobre disposición por contratar servicios o productos ofrecidos, además de conocer los costos, ingresos, viabilidad que tendrá el proyecto, entre otros. Al comienzo, el estudio tuvo un alcance exploratorio con la finalidad de conocer donde se situaban en la actualidad los huertos y jardines urbanos en el mundo y en Chile, puesto que se poseía escasa información. Asimismo, contó con un alcance descriptivo, puesto que a través de la encuesta se especificaron gustos y preferencias del mercado objetivo.

### 4.2 Estimación de la muestra

La población utilizada para el cálculo de la muestra corresponde a todos los hogares pertenecientes a la comuna de Copiapó. A continuación, se detalla el cálculo de la muestra que representó a la población en el estudio:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{e^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q}$$
$$n = \frac{46.895 * 1,96^2 * 0,5 * 0,5}{0,07^2 * (46.895 - 1) + 1,96^2 * 0,5 * 0,5}$$

$$n = \frac{45.037,958}{230,741}$$

$$n = 195,188$$

- n: Tamaño de la muestra idóneo.
- N: Tamaño de la población.
- z: Parámetro estadístico que depende del nivel de confianza.
- e: Error de estimación máximo aceptado.
- p: Probabilidad de que ocurra el evento estudiado.
- q: Probabilidad de que no ocurra.

Por consiguiente, la muestra que representó a la población correspondió a 195 hogares.

#### 4.3 Recursos y/o herramientas utilizadas

En esta investigación se utilizaron los siguientes recursos:

##### a) Revisión documental

Se analizó información primaria a través de la aplicación de encuestas e información secundaria mediante la investigación sobre la agricultura, agricultura urbana, huertos, huertos urbanos, semillas, fertilizantes, control de plagas, entre otros.

##### b) Herramienta para el desarrollo de citas y bibliografía

La herramienta utilizada para el desarrollo de citas y bibliografía fue la aplicación y página web de Mendeley.

##### c) Herramienta para el desarrollo de encuestas

La herramienta seleccionada para el desarrollo de la encuesta fue Google Forms, esta se tituló “Encuesta sobre huertos y jardines urbanos” (Anexo N°1), y fue realizada en 6 fases, detalladas a continuación:

- Fase 1: Formulación de encuesta.
- Fase 2: Revisión de la encuesta por el profesor guía de tesis Rubén Hurtado.
- Fase 3: Revisión de encuesta por académicos.

- Fase 4: Aplicación de la encuesta a 5 personas para obtener retroalimentación y conocer, si es clara y apta para el público.
- Fase 5: Aplicación de la encuesta a los hogares, luego de ser aprobada.
- Fase 6: Análisis de resultados e integración al estudio.

A continuación, se presenta el formato de la encuesta aplicada:

#### Encuesta sobre huertos y jardines urbanos

Estimada comunidad junto con saludar, me presento mi nombre es Estrella López Herrera estudiante de Ingeniería Comercial de la Universidad de Atacama.

Quisiera invitarles a participar en este estudio sobre la posibilidad de implementar huertos y/o jardines urbanos en los hogares de la comuna de Copiapó, Región de Atacama, con el fin de recabar datos sobre la factibilidad de este proyecto.

Esta encuesta debe ser respondida por solo un miembro del hogar y es de carácter anónimo, consta de 15 preguntas distribuidas en secciones y le tomará aproximadamente 5 minutos de su tiempo.

Agradezco de antemano su tiempo empleado en responder esta encuesta para la recopilación de datos en la investigación.

#### Datos generales

A continuación, se solicitan datos de carácter personal:

1) ¿Cuál es su género?

- Femenino
- Masculino
- Otro

2) ¿Cuál es su edad?

- Entre 18 y 25 años
- Entre 26 y 33 años
- Entre 34 y 41 años
- Entre 42 y 49 años

- Entre 50 y 57 años
  - Entre 58 y 65 años
  - 66 años o más
- 3) ¿Cuál es su ocupación?
- Dueña(o) de casa
  - Estudiante
  - Trabajador dependiente
  - Trabajador independiente
- 4) Según su estimación ¿Cuál es el ingreso mensual de su hogar?
- Menos de \$400.000
  - Entre \$400.000 y 999.999
  - Entre \$1.000.000 y 1.599.999
  - Entre \$1.600.000 y 2.199.999
  - Entre \$2.200.000 y 2.799.999
  - Entre \$2.800.000 y 3.399.999
  - \$3.400.000 o más

#### Huertos y/o jardines urbanos

Los huertos son la aplicación de la agricultura a pequeña escala con fines para el consumo, mientras que los jardines son con fines ornamentales.

- 5) A usted, ¿Le gustaría tener un huerto y/o jardín en su hogar?
- Si
  - No
- 6) Tiene usted el espacio disponible para implementar un huerto y/o jardín, ¿Cuál es el espacio disponible?
- Entre 2 y 4 m<sup>2</sup>
  - Entre 5 y 7 m<sup>2</sup>
  - Entre 8 y 10 m<sup>2</sup>
  - Entre 11 y 13 m<sup>2</sup>
  - 14 m<sup>2</sup> o más

- No cuenta con espacio disponible

### Preferencia

En esta sección se recopilan datos respecto a la preferencia del tipo de siembra.

7) A usted, ¿Qué le gustaría sembrar?

- Productos para consumo (Salta a pregunta 8)
- Productos ornamentales (Salta a pregunta 9)
- Productos para consumo y ornamentales (Salta a pregunta 10)

### Productos para consumo

8) ¿Qué productos de consumo le gustaría sembrar?

- Ajo
- Cebolla
- Lechuga
- Papa
- Tomate
- Zanahoria
- Otro

### Productos ornamentales (decorativos)

9) ¿Qué productos ornamentales le gustaría sembrar?

- Abelia
- Calas
- Dalia
- Gladiolos
- Hortensia
- Lavanda
- Otro

Productos para consumo y ornamentales (decorativos)

10) ¿Qué productos de consumo le gustaría sembrar?

- Ajo
- Cebolla
- Lechuga
- Papa
- Tomate
- Zanahoria
- Otro

11) ¿Qué productos ornamentales le gustaría sembrar?

- Abelia
- Calas
- Dalia
- Gladiolos
- Hortensia
- Lavanda
- Otro

Empresa de implementación y mantenimiento de huertos y/o jardines urbanos

Esta sección se realiza con la finalidad de recopilar datos específicos respecto de una empresa dedicada a la implementación y mantenimiento de huertos y/o jardines urbanos, junto a la venta de otros servicios.

12) ¿Qué productos ornamentales le gustaría sembrar?

- Estructura horizontal
- Estructura vertical
- Invernadero de tipo horizontal y/o vertical

13) Si tuviera las siguientes opciones de adquirir algunos productos, ¿Cuál o cuáles de ellos estaría dispuesto a adquirir?

Información a considerar:

“Las semillas serán seleccionadas dependiendo de su preferencia en las secciones anteriores”

- Control de plagas naturales
- Fertilizantes naturales
- Semillas de productos para consumo
- Semillas de productos ornamentales

14) Si se le diera la opción de los siguientes servicios, ¿Cuál o cuáles de ellos estaría dispuesto a contratar?

Información a considerar:

"La implementación de huertos y/o jardines consiste en: construir e instalar estructuras de tipo vertical, horizontal e invernadero".

"El servicio de mantención de huertos y/o jardines es opcional, consiste en: cambio de tierra; uso de fertilizantes y/o control de plagas en caso de se requiera; entre otros servicios asociados a la siembra y cosecha de los productos".

- Implementación de huertos y/o jardines (instalación)
- Servicio de mantención de huertos y/o jardines

15) Finalmente se requiere saber, ¿Cuáles son las razones por las que usted optaría por los productos y/o servicios de la empresa?

- Alimentación saludable
- Medio terapéutico y/o entretenimiento
- Mitigación del impacto medioambiental
- Reducción de costos asociados a la compra de frutas y/o verduras

## Capítulo V. Estudio de prefactibilidad

### 5.1 Estudio de mercado

En esta sección se detallan los alcances del proyecto, el análisis estratégico, los precios de mercado, la estimación de la demanda, el posicionamiento y la participación de mercado, evaluados.

#### 5.1.1 Alcances del proyecto

En esta sección se abordan las descripciones de los productos y servicios, la propuesta de valor, la segmentación de clientes y los canales de comunicación.

##### 5.1.1.1 Descripción del producto/servicio

Los productos y servicios que prestará la empresa serán:

Productos:

- a) Estructura vertical: Esta estructura será fabricada con madera para un espacio mínimo de 2 metros cuadrados ( $m^2$ ), será construida de forma vertical.
- b) Estructura horizontal: Esta estructura será fabricada con madera para un espacio mínimo de  $2 m^2$ , será construida de forma horizontal.
- c) Invernadero de tipo vertical u horizontal: Cubierta que se instalará en estructuras verticales u horizontales.
- d) Semillas de productos para consumo: Las semillas para consumo serán de acelga, ajo, cebolla, cebollín, cilantro, lechuga, morrón, papa, tomate, zanahoria, zapallo, entre otros.
- e) Semillas de productos ornamentales: Las semillas ornamentales serán de abelias, cactus pequeños, calas, clavel, dalia, gladiolo, hortensia, jazmín, lavanda, malvas, suculentas, entre otros.
- f) Semillas de productos medicinales: Las semillas medicinales serán ajeno, albahaca, bailahuén, bardana, boldo, cedrón, hierba buena, hierbaluisa, laurel, lavanda, manzanilla, melisa, menta, orégano, paico, romero y ruda.
- g) Fertilizantes naturales: Humus de lombriz y abono bocashi.
- h) Plaguicidas, insecticidas y fungicidas naturales: Jabón potásico.

Servicios:

- a) Implementación de huertos y jardines: Este servicio incluye la construcción e instalación de estructuras verticales, horizontales o invernaderos.
- b) Mantenimiento de huertos y jardines: Este servicio es opcional e incluye el cambio de tierra, uso de fertilizantes, plaguicidas, insecticidas y fungicidas naturales.

#### 5.1.1.2 Propuesta de valor

Nuestros productos y servicios buscan mitigar el impacto ambiental, integrando la sostenibilidad en sus procesos; y ser un medio terapéutico y de entretenimiento, además de reducir los costos asociados al consumo de frutas y verduras.

#### 5.1.1.3 Segmentación de clientes

La segmentación del mercado de consumidores es realizada con el objeto de visualizar la estructura del mercado, siendo las principales variables para definir el mercado objetivo las siguientes: geográficas, demográficas, psicográficas y conductuales (Kotler & Armstrong, 2012). La segmentación de clientes se enfoca en las variables geográficas y demográficas:

- a) La segmentación geográfica “divide el mercado en distintas unidades geográficas como países, regiones, estados, municipios, ciudades o incluso zonas” (Kotler & Armstrong, 2012). Respecto al estudio, la segmentación geográfica se enfocó en la comuna de Copiapó, Región de Atacama, Chile.
- b) La segmentación demográfica “divide al mercado en grupos según variables como la edad, género, tamaño de la familia, ciclo de vida familiar, el ingreso, ocupación, escolaridad, religión, raza, generación y nacionalidad” (Kotler & Armstrong, 2012). Respecto al estudio, la segmentación demográfica se enfocó en los hogares de la comuna de Copiapó, sin discriminar el tipo de hogar (hogar unipersonal, nuclear monoparental, nuclear biparental sin hijos o con hijos, compuesto, extenso y sin núcleo). De acuerdo con el Censo de Población y Vivienda realizado por el INE (2017) en la comuna de Copiapó existen 46.895 hogares.

#### 5.1.1.4 Canales de comunicación

Los canales de comunicación son el medio a través del cual se transmite un mensaje claro y convincente, generando de esta manera una comunicación directa con el cliente. Por tanto, se procede a investigar con el objeto de identificar los canales de comunicación idóneos.

De acuerdo con la encuesta nacional de televisión realizada por el Consejo Nacional de Televisión (CNTV) (2021), los dispositivos tecnológicos que poseen los hogares con conexión a internet son: 90% Smartphone o iPhone, 74% Smart TV y 61% notebooks o netbooks. Asimismo, las personas que cuentan con Smartphone o iPhone los utilizan para ver contenido en: 74% plataformas y redes sociales de video generados por usuarios en Youtube, Instagram IGTV, Facebook live, entre otros.; y el 15% programas de televisión abierta nacional (C13, CHV, MEGA, TVN, TV+, La Red y Telecanal).

La encuesta de medios y redes sociales realizada por CADEM (2022) menciona que los medios de comunicación con mayor influencia sobre las personas son: 45% redes sociales, 42% televisión y 8% radio. Además, de acuerdo con el portal estadístico internacional Statista (2022), las redes sociales más visitadas en el mes de junio del 2022 en Chile son: 37,82% Facebook, 24,99% Youtube y 1,81% Instagram.

Por lo tanto, considerando la información se evaluaron 3 canales de comunicación, estos son: redes sociales como Facebook e Instagram, televisión y radio, esta decisión se tomó considerando lo expuesto por CADEM (2022), ya que expone que son utilizados por la generación z, millennials, x y baby boomers, por ende abarcaría diferentes grupos etarios que cuentan con poder adquisitivo.

#### 5.1.2 Análisis estratégico

En esta sección se realizó un análisis del microentorno y macroentorno de la industria mediante las cinco fuerzas de Porter y el perfil estratégico del entorno.

##### 5.1.2.1 Análisis de las cinco fuerzas de Porter

En esta sección se analizó: la rivalidad entre competidores existentes, la amenaza de nuevos entrantes a la industria, el poder de negociación de los clientes, la amenaza de productos o servicios sustitutos y el poder de negociación de los proveedores.

#### 5.1.2.1.1 Rivalidad entre competidores existentes

Actualmente, en la comuna de Copiapó solo existe una empresa con sucursal en Santiago, llamada Vivero Cactus (competencia directa), la cual presta servicios de implementación y mantención de huertos y/o jardines de manera esporádica en la ciudad, por lo que la rivalidad entre competidores directos es baja. Sin embargo, sí existen empresas consideradas como competencia indirecta dedicadas a la venta semillas para consumo u ornamentales, fertilizantes y control de plagas naturales, empresas tales como: Vivero Las Dalias, Vivero Monas, Silpa Vivero, Vivero el Edén, entre otros., estas empresas compiten a través de sus precios, calidad del servicio entregado, publicidad, trayectoria en el mercado, entre otros., por tanto, la rivalidad entre competidores indirectos es media.

Por lo tanto, la rivalidad entre competidores es un aspecto importante a considerar en el establecimiento de la empresa, puesto que, es un medio de orientación sobre cómo llegar a los clientes objetivos en cuanto a publicidad, precios y calidad del servicio. Por otro lado, la empresa podrá diferenciarse al entregar todos estos servicios y productos, por ende, las personas no tendrán la necesidad de buscar en otras empresas.

#### 5.1.2.1.2 Amenaza de nuevos entrantes a la industria

Para el establecimiento de la empresa se consideran barreras de entradas generadas por la competencia indirecta: la economía de escala por el lado de la oferta, ya que los viveros establecidos que fueron mencionados en la fuerza anterior, tienen la capacidad de sembrar y cosechar en volumen lo que les beneficia en la obtención de semillas que posteriormente son vendidas; beneficios de escala por el lado de la demanda, ya que las empresas al brindar gran calidad en el servicio y los productos vendidos generan un efecto de red, lo que significa que la demanda aumenta cuando el comprador potencial se informa sobre cuántos clientes posee esta empresa; y ventajas de los actores establecidos independiente del tamaño, como se menciona en la barrera de entrada anterior las empresas ya establecidas dada su trayectoria tiene clientes fieles, además de brindar calidad y tener costos menores por sus comprar al por mayor. Por tanto, la amenaza de nuevos entrantes respecto a la competencia indirecta es media.

#### 5.1.2.1.3 Poder de negociación de los clientes

El poder de negociación de los clientes es alto respecto al servicio de implementación y mantenimiento de huertos y jardines urbanos producto de la baja cantidad de oferentes existentes. En cambio, respecto a la venta de productos tales como: semillas, fertilizantes, control de plagas naturales, entre otros., el poder de negociación de los clientes es bajo.

#### 5.1.2.1.4 Amenazas de productos o servicios sustitutos

La amenaza de productos o servicios sustitutos es alta respecto a huertos fabricados con PVC o botellas desechables, porque su costo es menor. Sin embargo, la amenaza es baja respecto a huertos hidropónicos producto de su costo elevado.

#### 5.1.2.1.5 Poder de negociación de los proveedores

El poder de negociación de los proveedores es bajo, pues existen muchos oferentes respecto a las materias primas necesarias.

#### 5.1.2.2 Perfil estratégico del entorno

En esta sección se analizaron las siguientes dimensiones del entorno: política, económica, social, tecnológica, ecológica y legal.

##### 5.1.2.2.1 Dimensión política

Los factores políticos implementados por el presente gobierno que pueden influir sobre la ejecución del proyecto son:

##### a) Reforma tributaria

El plan del actual gobierno, respecto a la reforma tributaria busca generar ingresos para cumplir con los compromisos sociales del país (salud, pensiones, educación, entre otros), estos se obtendrán al gravar altos ingresos, patrimonios y rentas mineras (Gobierno de Chile, 2022). Por consiguiente, es un aspecto negativo, pues los inversionistas pueden desistir si su patrimonio se ve afectado.

##### b) Descentralización

El plan del actual gobierno, respecto a la descentralización busca tomar en cuenta la situación de cada región y no realizar políticas que solo analicen la situación desde la Región Metropolitana (Gobierno de Chile, 2022). En consecuencia, este aspecto es

positivo, ya que se considerará la situación económica de cada región y esto sería beneficioso para los nuevos y actuales emprendimientos.

c) MiPymes (micro, pequeñas y medianas empresas)

El actual gobierno reconoce que las MiPymes son motores importantes en la economía del país, por tanto, en el marco del Plan Chile Apoya se fortalecerá el acceso a créditos por parte de las micro y pequeñas empresas, y se ampliará la cobertura del programa apoyo de la Corporación de Fomento de la Producción (CORFO) y del Servicio de Cooperación Técnica (SERCOTEC) para reactivar la economía, beneficiando aproximadamente 167.000 MiPymes (Gobierno de Chile, 2022). Por lo tanto, este aspecto es positivo, dado que quienes estén interesados en ejecutar el proyecto podrán optar por el apoyo económico del estado, en el caso de que cumplan con los requisitos establecidos. Asimismo, esto incentivará el crecimiento económico del país, y por ende el de la población que eventualmente podrá adquirir los servicios y productos que ofrezca la empresa.

5.1.2.2.2 Dimensión económica

Respecto a los factores económicos que pueden influir sobre la ejecución del proyecto son:

a) Producto Interno Bruto (PIB):

A nivel nacional el PIB tuvo un incremento de 5,4% en el segundo trimestre del año 2022. Sin embargo, en la Región de Atacama, el PIB presentó un decrecimiento de 1,6% respecto a los resultados de la minería (Banco Central de Chile, 2022d). Por consiguiente, es un aspecto negativo, pues este indicador permite analizar la situación económica del lugar en donde se ejecutaría el proyecto, siendo este aspecto determinante al momento de invertir, no obstante, se deben analizar otras áreas que den una mejor visión del entorno del proyecto.

b) Tasa de Política Monetaria (TPM)

La TPM en octubre de 2021 fue de 2,75% (Banco Central de Chile, 2021), mientras que en octubre del 2022 se elevó a 11,25%, incrementando en 8,5% en un año (Banco Central de Chile, 2022a); producto de la inflación. Finalmente, el incremento de la TPM se utiliza con el objeto de reducir la inflación, sin embargo, incide directamente en la tasa de interés

de los bancos comerciales situados en el país. En consecuencia, es un aspecto negativo, pues no sería viable solicitar un préstamo.

#### c) Inflación

A nivel nacional la inflación en el mes de septiembre fue de 0,9%, disminuyendo 3 puntos respecto al mes anterior, sin embargo, la inflación acumulada con una periodicidad de un año es de 13,7%; provocando que el precio de los productos incrementara y el valor de la moneda se redujera (Banco Central de Chile, 2022c). Por lo tanto, este aspecto es positivo, dado que las personas al invertir en la implementación y mantención de huertos, podrán reducir sus costos asociados a la compra de frutas o verduras, pero respecto a la ejecución del proyecto puede ser negativo, pues los insumos pueden ser adquiridos a un mayor valor.

#### d) Índice de desempleo

A nivel nacional, la tasa de desocupación correspondiente al trimestre de junio-agosto del 2022 fue de 7,9% (INE, 2022). En la Región de Atacama la tasa de desocupación es de 8,7% (INE, 2022b). Por consiguiente, este aspecto puede ser tanto positivo como negativo, pues sí la población está desempleada no podrá adquirir los productos o servicios, pero desde otro punto de vista, podrán en un futuro obtener estos alimentos de forma autónoma y aminorar sus gastos y preocupación por la alimentación.

### 5.1.2.2.3 Dimensión social

Desde la perspectiva social, los factores que pueden influir sobre la ejecución del proyecto son:

#### a) Tendencias de consumo vs situación económica

De acuerdo con el reporte de referencias y tendencias del consumo de alimentos en Chile, realizado por Deloitte (2021) las personas destinan el 21% de su presupuesto mensual al consumo de frutas y verduras. Sin embargo, el 83% de los encuestados percibieron un alza de precios, afectando de esta manera su presupuesto, por lo tanto, se vieron obligados a cambiar sus hábitos de compra. En consecuencia, es un aspecto positivo considerando que el consumidor busca constantemente formas de reducir sus costos y a través de esto a largo plazo lo logrará.

b) Preferencia de compra de los consumidores

De acuerdo con el reporte de referencias y tendencias del consumo de alimentos en Chile, realizado por Deloitte (2021) el 72% de las personas prefieren pagar extra por consumir alimentos frescos, además el 92% menciona que es sumamente importante la calidad del alimento. Por tanto, es un aspecto positivo, porque el consumidor al preferir alimentos frescos y de calidad, tendrá la oportunidad de obtener ambos de forma autónoma al implementar huertos.

c) Poder adquisitivo de los consumidores

De acuerdo con la información expuesta en la dimensión económica referente al índice de desempleo en la Región de Atacama. Se considera que es un aspecto negativo, porque se redujo el poder adquisitivo de la población.

5.1.2.2.4 Dimensión tecnológica

Los factores tecnológicos que pueden influir sobre la ejecución del proyecto son:

a) Medios de compra utilizados por los consumidores

De acuerdo con el reporte de referencias y tendencias del consumo de alimentos en Chile, realizado por Deloitte (2021) los encuestados prefieren comprar a través de: WhatsApp y redes sociales de Pymes (38%), páginas web y aplicaciones de supermercados (35%), página web especializada que venda exclusivamente determinados productos (17%) y apps (10%). Por consiguiente, es un aspecto positivo considerando que estos medios podrán ser utilizados no solo para transacciones de compra y venta, sino que también para realizar publicidad.

b) Preferencias de compra por grupo etario

De acuerdo con el reporte de referencias y tendencias del consumo de alimentos en Chile, realizado por Deloitte (2021) quienes compran a través de páginas webs y aplicaciones son: el 60% de los millennials y el 50% de la generación Z. En consecuencia, este aspecto es positivo, puesto que estas generaciones tienen sobre 18 años, lo cual implica que cuentan con poder adquisitivo.

#### 5.1.2.2.5 Dimensión ecológica

Los factores ecológicos que pueden influir sobre la ejecución del proyecto son:

##### a) Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS)

Uno de los ODS adoptados por Chile, expuestos por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) (2015) y que compete al proyecto es la producción y consumo responsable (12), el cual refiere a: “hacer más y mejor con menos, además de tratar de desvincular el crecimiento económico de la degradación medioambiental, aumentar la eficiencia de recursos y promover estilos de vida sostenibles”, esto se incluye pues mencionan que aproximadamente un tercio de la comida producida se pudre o desecha. Por tanto, este aspecto es positivo, dado que los servicios y productos ofrecidos influyen en la adopción de prácticas sostenibles que refieren a cosechar y consumir lo necesario.

##### b) Tendencias de compra de los consumidores

De acuerdo con el reporte de referencias y tendencias del consumo de alimentos en Chile, realizado por Deloitte (2021) el 88% de los consumidores prefieren comprar productos que en sus procesos incluyen la sostenibilidad del medioambiente, lo que significa que no utilicen productos químicos, además el 86% prefiere alimentos que no sean alterados genéticamente, lo cual está estrechamente relacionado con la sostenibilidad del medioambiente. Se infiere que este aspecto es positivo, pues las personas podrán optar por productos libres de transgénicos y sostenibles con el medioambiente.

#### 5.1.2.2.6 Dimensión legal

Finalmente, respecto a los factores legales que pueden influir sobre la ejecución del proyecto son:

##### a) Normas para viveros y depósitos de plantas

La *Resolución 981 Exenta* (2011) indica que “el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) es la autoridad fitosanitaria que tiene la facultad de establecer normas y criterios para la protección y conservación de los recursos silvoagropecuarios”, el cual establece que “las personas naturales o jurídicas propietarias arrendatarias u ocupantes de un predio donde exista o se establezca un vivero de especies frutales, forestales u ornamentales, sean estas

para comercialización o para autoabastecimiento” deben inscribirse en la oficina de la institución para obtener un certificado.

b) Aspectos fitosanitarios

La *Resolución 981 Exenta* (2011) indica que la persona “deberá adoptar las medidas necesarias para garantizar la fitosanidad de las plantas, en todas las etapas de la producción y comercialización”. Por lo que, se deben efectuar controles que mitiguen la aparición de plagas establecidas en la resolución, esta metodología debe ser descrita en el Programa Operacional del vivero.

c) Suelo y sustrato

La *Resolución 981 Exenta* (2011) indica que el suelo o sustrato utilizado para la multiplicación de plantas, deberá contar con un diagnóstico oficial, el cual indique que el suelo o sustrato no excede los niveles de tolerancia de nemátodos fitopatógenos<sup>27</sup> establecidos por el SAG.

Se consideran positivos los tres aspectos mencionados en la dimensión legal, porque al adquirir el certificado de la institución se generará confianza en las personas, por ende, mayor posibilidad de ventas.

Tabla V.1: Valoración del perfil estratégico

Factores claves del entorno		MN <sup>28</sup>	N	E	P	MP
Dimensión política	Reforma tributaria	*				
	Descentralización				*	
	Mipymes				*	
Dimensión económica	PIB		*			
	TPM	*				
	Inflación				*	
	Índice de desempleo		*			

<sup>27</sup> Nemátodos fitopatógenos: Grupo de gusanos microscópicos que viven en el suelo y atacan las raíces o partes aéreas de las plantas (Laboratorio Ferlabs, n.d.).

<sup>28</sup> MN: Muy negativo; N: Negativo; E: Estable; P: Positivo; y, MP: Muy positivo.

Factores claves del entorno		MN	N	E	P	MP
Dimensión social	Tendencias de consumo vs situación económica					*
	Preferencia de compra de los consumidores				*	
	Poder adquisitivo de los consumidores	*				
Dimensión tecnológica	Medios de compra utilizados por los consumidores				*	
	Preferencia de compra por grupo etario				*	
Dimensión ecológica	ODS					*
	Tendencias de compra de los consumidores					*
Dimensión legal	Normas para viveros y depósitos de plantas				*	
	Aspectos fitosanitarios				*	
	Suelo y sustrato				*	

Fuente: Elaboración propia

### 5.1.2.3 Análisis FODA

El análisis se realiza sólo respecto a las oportunidades y amenazas presentadas en el entorno, puesto que al ser un nuevo producto no se pueden analizar fortalezas ni debilidades.

Tabla V.2: Oportunidades del entorno

Oportunidades
a) La rivalidad respecto a la competencia directa es baja.
b) El bajo poder de negociación de los clientes respecto a la competencia indirecta.
c) El bajo poder de negociación de proveedores.
d) La preferencia de compra sobre alimentos frescos y de calidad.

Oportunidades
e) El plan de descentralización influye positivamente, pues se considerarán los aspectos económicos de cada región, para entregar beneficios
f) El plan para MiPymes influye positivamente, porque se amplía la cobertura de CORFO y SERCOTEC.
g) La inflación influye positivamente, pues las personas al invertir podrán reducir sus costos asociados a la compra de frutas o verduras.
h) El índice de desempleo influye positivamente, pues querrán invertir para obtener alimentos de forma autónoma y reducir sus gastos.
i) La tendencia de consumo y la situación económica, influye positivamente, ya que el consumidor busca formas de reducir sus costos.
j) Los medios de compra de los consumidores, debido a que pueden ser usados para compras, ventas y publicidad.
k) Las preferencias de compra de las generaciones millennials y Z, quienes tienen poder adquisitivo.
l) La integración del ODS No. 12 influye positivamente, no solo en aspectos ambientales, sino que da una mejor imagen de la empresa hacia las personas.
m) Las tendencias de compra de los consumidores por productos libres de transgénicos y sostenibles con el medioambiente.
n) La obtención del certificado entregado por el SAG generará confianza en las personas, por ende, mayor posibilidad de venta.

*Fuente: Elaboración propia*

Tabla V.3: Amenazas del entorno

Amenazas
a) La rivalidad respecto a la competencia indirecta es media.
b) La amenaza de nuevos entrantes es media producto de las barreras de entrada disfrutadas por la competencia indirecta.
c) El poder de negociación de los clientes es alto respecto a la implementación y mantención de huertos y/o jardines, dado que no existen muchos oferentes.
d) La TPM influye negativamente en los préstamos.

Amenazas
e) La reforma tributaria direcciona a los inversionistas a desistir de financiar proyectos.
f) La amenaza de productos sustitutos es alta, respecto a huertos en PVC y botellas desechables.
g) El PIB influye negativamente, porque este indicador muestra un escenario desfavorable para la inversión.
h) El índice de desempleo influye negativamente en el poder adquisitivo.

*Fuente: Elaboración propia*

#### 5.1.2.4 Decisiones estratégicas

Las decisiones estratégicas fueron:

- a) Los fertilizantes y control de plagas seleccionados, no serán elaborados por la empresa, porque requieren de un mayor espacio de almacenamiento y otros permisos pertinentes.
- b) Se desiste de publicidad a través de televisión y radio, pues sus costos son elevados.
- c) Uso de redes sociales y página web como medio publicitario.
- d) Uso de Transbank, con el objeto de brindar facilidades de pago a los consumidores y de esta manera incrementar las ventas.
- e) Ampliar sus operaciones a otras comunas de la Región de Atacama, solo sí sus utilidades a lo largo de su ejecución lo permiten.
- f) Ampliar y mejorar su gama de productos, al producir sus propias semillas y fabricar fertilizantes y control de plagas, solo sí sus utilidades a lo largo de su ejecución lo permiten.

#### 5.1.2.5 Recursos escasos

De acuerdo con el análisis realizado a través de las cinco fuerzas de Porter, se determina que no existen recursos escasos para el funcionamiento de la empresa.

#### 5.1.2.6 Misión

Nuestra misión es promover y facilitar el acceso a alimentos frescos y saludables, así como también productos ornamentales para las familias de la comuna de Copiapó, a través de la implementación y mantención de huertos y jardines urbanos sostenibles, que se adapten a

las necesidades y espacios de cada hogar. Asimismo, buscamos fomentar un estilo de vida más saludable y responsable con el medioambiente.

#### 5.1.2.7 Visión

Ser la empresa líder en implementación y mantención de huertos y jardines en los hogares de la comuna de Copiapó.

#### 5.1.3 Precios de mercado

Los precios de mercado de productos similares o sustitutos provienen de diferentes empresas, la venta de estos productos no incluye el servicio de implementación y mantención, son detallados a continuación:

Tabla V.4: Precios de mercado

Nombre del producto	Descripción del producto	Precio
Huerto vertical	Estructura vertical (170 cm de alto y 70 cm de ancho), incluye 12 plantas y kit de instalación.	\$99.999
Mesa de cultivo chica, huertos y jardineras	Estructura horizontal; mesa de cultivo barnizada (80 cm de largo, 50 cm de ancho y 70 cm de altura).	\$55.000
Invernadero	Invernadero floral de 3 m <sup>2</sup> con estantes y fácil de ensamblar.	\$140.389
Semillas medicinales	Semillas como: albahaca, artemisa, hierba luisa, lavanda, manzanilla, melisa, menta, orégano, romero y ruda.	\$1.990
Semillas ornamentales	Semillas como: clavel, margarita, entre otros.	\$1.990 - \$2.290
Semillas para consumo	Semillas como: acelga, tomate, zanahoria, entre otros.	\$1.590 - \$2.190
Fertilizantes naturales	Producto para fertilizar “abono bocashi”.	\$7.990
Control de plagas	Producto para el control de plagas “jabón potásico”.	\$7.990

Fuente: Elaboración propia

#### 5.1.4 Estimación de la demanda

La estimación de la demanda fue calculada considerando a la población objetiva en su totalidad, correspondiente a los 46.895 hogares que pertenecen a la comuna de Copiapó. Posteriormente, para proyectar una demanda realista fue ajustada respecto al porcentaje de hogares dispuestos a contratar los servicios y productos ofrecidos en hogares con un ingreso igual o superior a \$1.000.000, el cual corresponde al 56% de acuerdo con la encuesta realizada. Por consiguiente, la demanda estimada que obtendrá la empresa en la comuna de Copiapó será de 26.261 hogares.

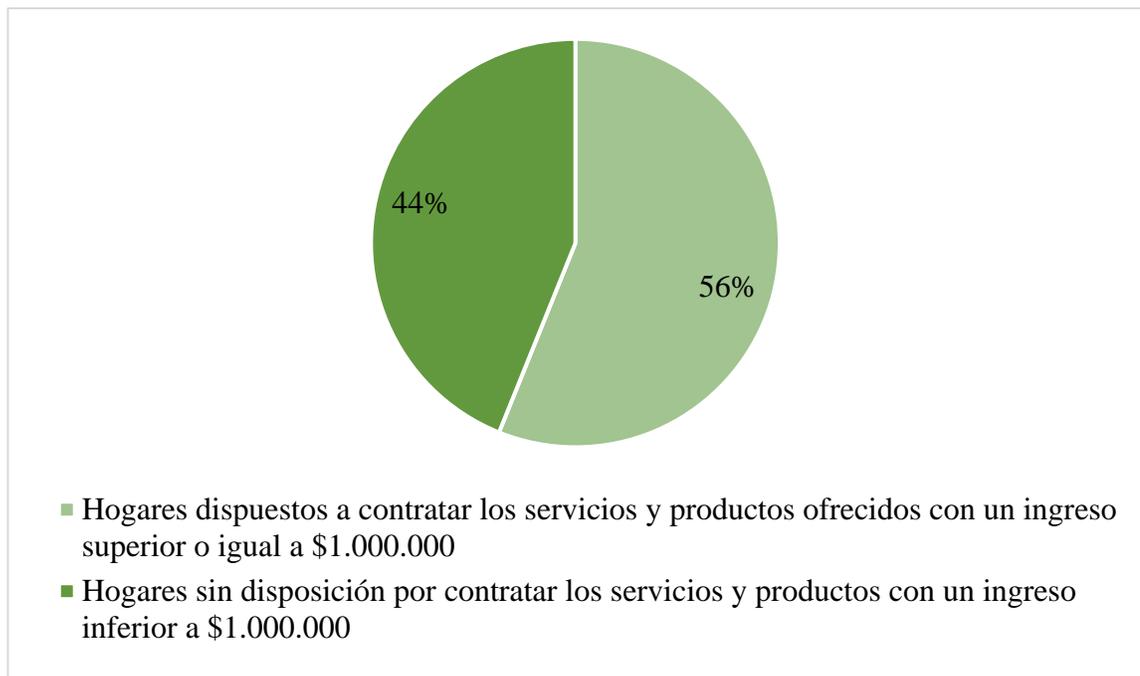


Gráfico V.1: Disposición por contratar servicios y productos ofrecidos en hogares con ingresos mensuales iguales o superiores a \$1.000.000

*Fuente: Elaboración propia*

### 5.1.5 Posicionamiento

La empresa se posicionará frente a los consumidores, mediante los siguientes canales de comunicación:

Tabla V.5: Precios de canales de comunicación

Canal de comunicación	Objetivo	Empresa/Detalle	Costo
Página web	Informar a los clientes sobre productos y servicios.	Autoadministrables (2022). Plan emprendedor: Diseño de página, correos corporativos, webpay plus, entre otros.	\$299.990 (1 año)
Página web	Contar con el dominio de la página web de la empresa y a través de esta es como los clientes encontrarán nuestros productos.	NIC Chile (2022) NIC Chile inicialmente se contrata la cobertura por 5 años.	\$54.750 (5 años)
Redes sociales	Promocionar los productos de la empresa a través de redes sociales.	SocialGest (2022) Plan professional.	\$335.992 (1 año)

*Fuente: Elaboración propia*

### 5.1.6 Participación de mercado

En la comuna de Copiapó, de acuerdo con el análisis de las cinco fuerzas de Porter existe una empresa categorizada como competencia directa, no obstante, existen muchas empresas categorizadas como competencia indirecta. Sin embargo, no existe información pública respecto a su porcentaje de participación del mercado.

## 5.2 Estudio técnico

En esta sección se detalla el proceso productivo del proyecto, el volumen a ofertar, los balances pertinentes, el estudio de localización, el layout de oficina, el estudio organizacional, legal y medioambiental, evaluado.

### 5.2.1 Proceso productivo

El proceso de compra inicia cuando el cliente solicita la cotización o compra de los productos y/o servicios que presta la empresa a través de la página web, llamadas telefónicas o de forma presencial en la oficina. Respecto a la solicitud, el cliente debe informar a través de diversos ítems lo siguiente (Anexo N°2):

- a) Datos personales: Nombre, RUN (persona natural) o RUT (empresa), dirección, número de contacto y metros cuadrados disponibles.
- b) Productos o servicios: Elección de estructura, informar si contratará el servicio de mantenimiento, que tipo de plantas prefiere (consumo, medicinales y/u ornamentales), horario disponible para la implementación o mantenimiento.
- c) Verificación: Al contar con la información antes mencionada, se entregará cotización donde se indica el valor y plazo de la implementación, una vez aceptada por el cliente se elabora un contrato y se generará boleta (persona natural) o factura (empresa).

Respecto al proceso productivo referente a la elaboración de la estructura (Anexo N°2), se comienza a construir, después que el cliente firma el contrato. Se consideran las medidas entregadas en el formulario, y se procede a medir y cortar la madera que será utilizada, luego los profesionales se trasladan al domicilio e instalan la estructura, además proceden a plantar las semillas seleccionadas por el cliente.

### 5.2.2 Volumen a ofertar

El volumen a ofertar se determina según la mano de obra con que se cuenta, que son dos equipos conformados por un carpintero y un ayudante de carpintero, junto con la jornada laboral que corresponde a 45 horas semanales.

Por otro lado, es importante mencionar los minutos destinados a cada una de las actividades para dar claridad, estos son detallados a continuación: informar entrada y salida a terreno (15 minutos); cortar y lijar madera (30 minutos); equipar el auto (15 minutos) traslado al domicilio y a la oficina (60 minutos); y, por último, la instalación, verificación de la estructura y siembra de semillas (120 minutos). Por lo tanto, el volumen a ofertar a cargo de un equipo de trabajadores es de 2 instalaciones por día, al contar con dos equipos se elaborarán 4 instalaciones al día. Finalmente, el volumen a ofertar de un

mes considerando 22 días hábiles es de 88 y en el año son 1.056 instalaciones en total (Anexo N°3).

### 5.2.3 Balances

En esta sección, se procede a calcular y exponer el balance de costos del personal, fijos, variables e inversiones, además del calendario de reinversión.

#### 5.2.3.1 Balance de costos del personal

El valor monetario anual que destinará la empresa al pago de remuneraciones es de \$70.500.000, mientras que de forma mensual será de \$5.875.000. El total mencionado aborda a los siguientes cargos: administrador, contador (personal externo), profesional de marketing (personal externo), secretaria(o), técnico agrónomo, personal de aseo, carpintero (2) y ayudante de carpintero (2); cargos que serán detallados en la sección nombrada “estudio organizacional”.

Tabla V.6: Balance de costos del personal

Cargo	No. de trabajadores	Remuneración	Remuneración bruta	
			Mensual	Anual
Administrador	1	\$1.000.000	\$1.000.000	\$12.000.000
Contador	1	\$437.500	\$437.500	\$5.250.000
Profesional de marketing	1	\$375.000	\$375.000	\$4.500.000
Secretaria(o)	1	\$562.500	\$562.500	\$6.750.000
Técnico agrónomo	1	\$750.000	\$750.000	\$9.000.000
Personal de aseo	1	\$500.000	\$500.000	\$6.000.000
Carpintero	2	\$625.000	\$1.250.000	\$15.000.000
Ayudante de carpintero	2	\$500.000	\$1.000.000	\$12.000.000
Total			\$5.875.000	\$70.500.000

Fuente: Elaboración propia

#### 5.2.3.2 Balance de costos fijos

El valor monetario anual que destinará la empresa al pago de costos fijos será de \$95.324.999. El total mencionado aborda a los siguientes tipos de costos: general (incluye

arriendo, servicios básicos, entre otros), personal, productos de seguridad personal, furgones, publicidad, insumos de oficina y productos de aseo.

Tabla V.7: Balance de costos fijos

Descripción	Costo fijo anual
General	\$21.294.258
Personal	\$70.500.000
Productos de seguridad personal	\$1.769.312
Furgones	\$141.344
Publicidad	\$580.446
Insumos de oficina	\$159.525
Productos de aseo	\$880.114
Total	\$95.324.999

*Fuente: Elaboración propia*

### 5.2.3.3 Balance de costos variables

Inicialmente para realizar el balance de costos variables, se realizan los siguientes análisis e interpretación de resultados referentes a la encuesta aplicada:

El volumen a ofertar calculado anteriormente fue de 1.056 instalaciones al año, sin embargo, este fue ajustado de acuerdo con las preferencias expuestas por los encuestados, resultando que el 73% de ellos prefieren implementar huertos y/o jardines urbanos en sus hogares, por ende, el volumen que se ofertará en el año 1 será de 770 instalaciones en total.

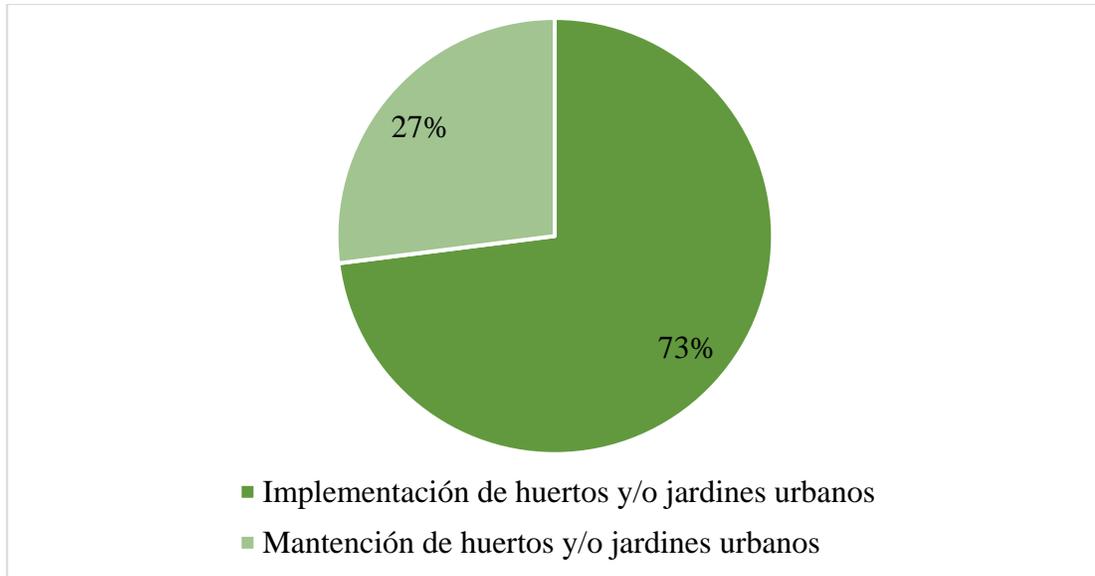


Gráfico V.2: Preferencias en servicios ofrecidos

*Fuente: Elaboración propia*

El volumen a ofertar ajustado fue distribuido en las diversas estructuras que se ofrecerán de acuerdo con las preferencias expuestas por los encuestados, por lo tanto, se fabricarán 332 huertos verticales, 246 huertos horizontales y 192 invernaderos.

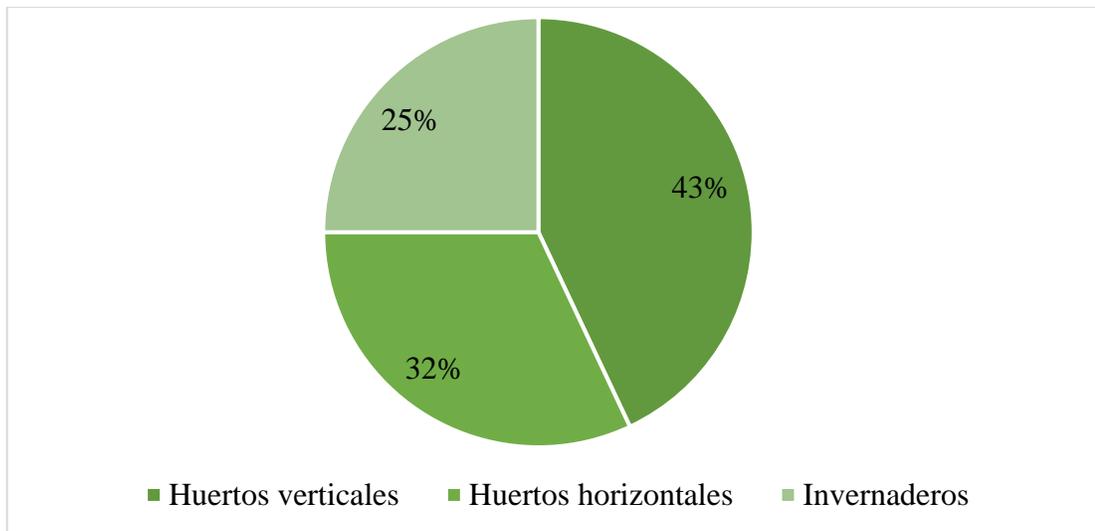


Gráfico V.3: Preferencia por tipo de estructura

*Fuente: Elaboración propia*

Asimismo, el volumen a ofertar de los huertos invernaderos fue distribuido en las diversas estructuras que se ofrecerán de acuerdo con las preferencias expuestas por los encuestados, por lo tanto, se fabricarán 112 invernaderos verticales y 80 invernaderos

horizontales, la distribución del mismo se realizó mediante la interpretación de la proporción obtenida de acuerdo con los resultados, en donde 110 personas seleccionaron los huertos verticales y 80 los huertos horizontales.

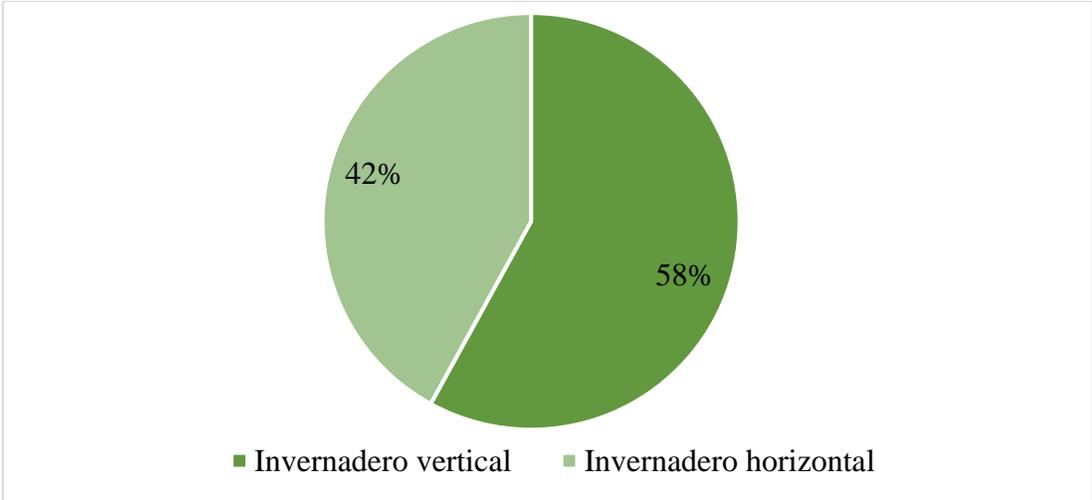


Gráfico V.4: Preferencia por tipo de invernadero

Fuente: Elaboración propia

Por otro lado, el volumen a ofertar de semillas medicinales será de 1.056 unidades. Respecto de las semillas de consumo y ornamentales, en conjunto tendrán un volumen a ofertar de 1.056 unidades, siendo distribuidas en 697 y 359 cada una respectivamente de acuerdo con las preferencias expuestas por los encuestados.

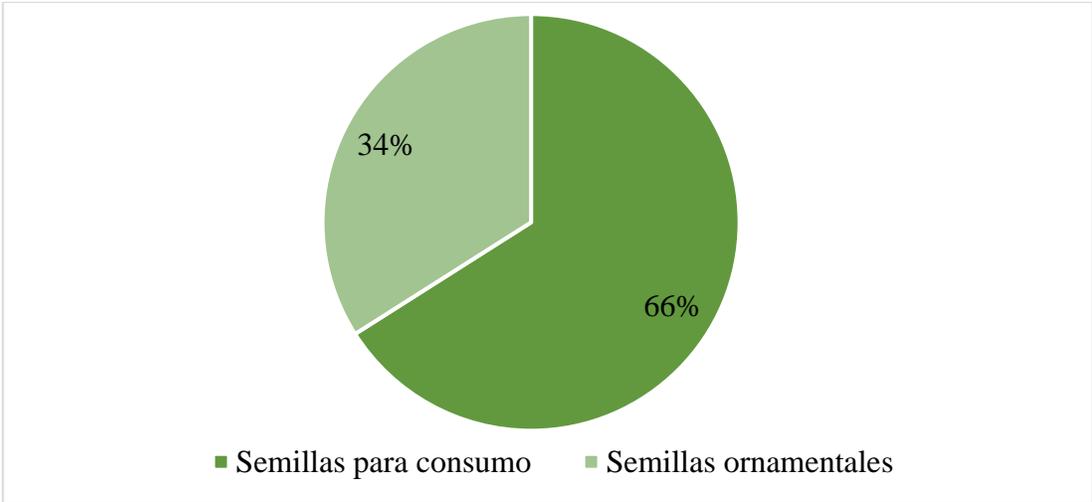


Gráfico V.5: Preferencia por tipo de semilla

Fuente: Elaboración propia

Respecto a los fertilizantes y control de plagas el volumen a ofertar de cada uno de ellos fue de 1056, pero este volumen fue ajustado de acuerdo con las preferencias expuestas por los encuestados, por lo tanto, se ofertarán 780 unidades de fertilizantes naturales y 733 unidades de control de plagas naturales.

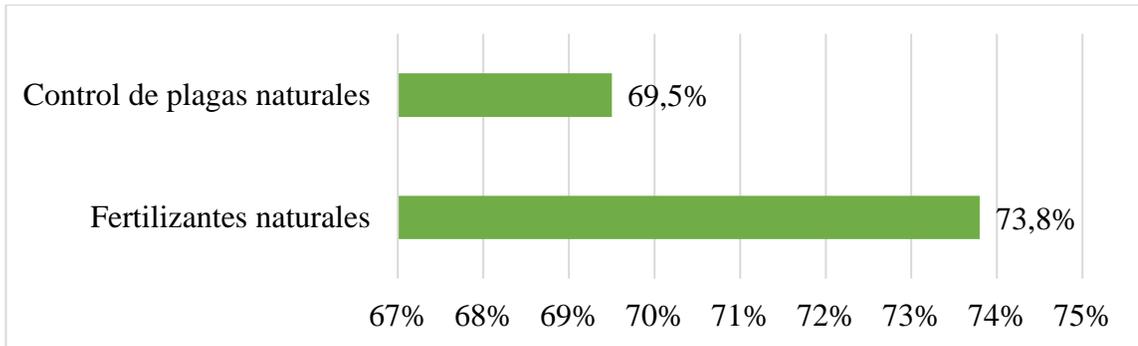


Gráfico V.6: Preferencia de productos para el cuidado de plantas

*Fuente: Elaboración propia*

Por otro lado, el volumen a ofertar de fertilizantes naturales fue distribuido hipotéticamente entre humus de lombriz y abono bocashi, considerando que el primero es de 2 kg y el segundo 20 litros, por lo tanto, se ofrecerán 585 fertilizantes de humus de lombriz y 195 de abono bocashi.

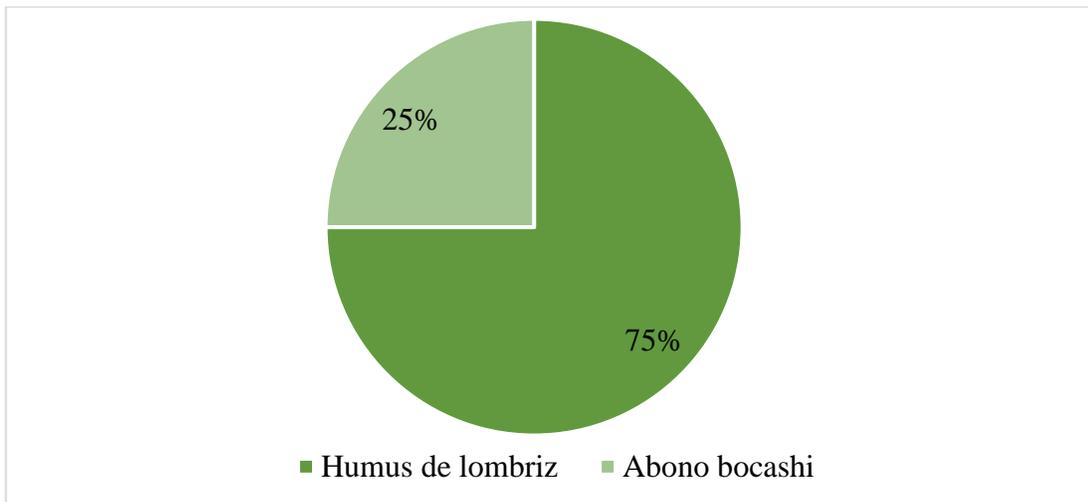


Gráfico V.7: Preferencias por tipo de fertilizante

*Fuente: Elaboración propia*

Finalmente, de acuerdo con los cálculos el valor monetario anual que destinará la empresa al pago de costos variables será de \$158.236.975. El total mencionado aborda los siguientes tipos de costos: materias primas por tipo de estructura que se ofrecerá al público y semillas, además de los insumos necesarios para su mantención y comisiones de Transbank considerando que solo un 10% de los clientes paguen en efectivo.

Tabla V.8: Balance de costos variables

Descripción	Cantidad	Costo variable anual
Huerto vertical	332	\$76.597.712
Huerto horizontal	246	\$21.060.060
Huerto invernadero vertical	112	\$26.508.384
Huerto invernadero horizontal	80	\$7.326.080
Semillas para consumo	697	\$1.282.480
Semillas ornamentales	359	\$690.716
Semillas medicinales	1056	\$1.765.632
Fertilizante natural “humus de lombriz 2 Kg”	585	\$3.927.690
Fertilizante natural “abono bocashi 20 Lts”	195	\$5.405.790
Control de plagas natural “jabón potásico 500 cc”	733	\$4.921.362
Combustible	-	\$1.139.215
Mantención	-	\$132.554
Transbank	-	\$7.479.300
<b>Total</b>		<b>\$158.236.975</b>

*Fuente: Elaboración propia*

#### 5.2.3.4 Balance de inversiones

A continuación, se detalla la inversión inicial y la reinversión necesaria para el funcionamiento de la empresa en el periodo de evaluación del proyecto:

a) Balance de inversión inicial

La inversión inicial requerida es de \$16.256.096, estas se distribuyen en equipamiento para oficinas y construcción de huertos.

Tabla V.9: Inversión inicial en equipamiento

Equipo	Costo total	Vida útil contable	Vida útil técnica	Depreciación
Impresora Canon	\$109.235	3	3	\$36.411
Notebook Asus	\$722.672	6	4	\$120.445
Escritorio	\$117.630	7	7	\$16.804
Silla de escritorio	\$84.016	7	7	\$12.002
Futón	\$142.848	7	5	\$20.406
Mesa de centro	\$58.815	7	5	\$8.402
Mueble de almacenaje	\$67.210	7	3	\$9.601
Organizador de herramientas	\$33.444	7	7	\$4.777
Furgón 1	\$7.103.865	7	8	\$1.014.837
Furgón 2	\$7.103.865	7	8	\$1.014.837
Taladro percutor	\$191.560	3	3	\$63.853
Lijadora profesional	\$100.804	3	3	\$33.601
Sierra eléctrica	\$420.132	3	3	\$140.044
<b>Total</b>	<b>\$16.256.096</b>			

*Fuente: Elaboración propia*

b) Balance de reinversión No. 1

La reinversión No. 1 requerida es de \$2.048.366, estas se distribuyen en equipamiento para oficina y construcción de huertos.

Tabla V.10: Reinversión No. 1 en equipamiento

Equipo	Costo total	Vida útil contable	Vida útil técnica	Depreciación
Impresora Canon	\$109.235	3	3	\$36.411

Equipo	Costo total	Vida útil contable	Vida útil técnica	Depreciación
Notebook Asus	\$722.672	6	4	\$120.445
Escritorio	\$117.630	7	7	\$16.804
Silla de escritorio	\$84.016	7	7	\$12.002
Futón	\$142.848	7	5	\$20.406
Mesa de centro	\$58.815	7	5	\$8.402
Mueble de almacenaje	\$67.210	7	3	\$9.601
Organizador de herramientas	\$33.444	7	7	\$4.777
Taladro percutor	\$191.560	3	3	\$63.853
Lijadora profesional	\$100.804	3	3	\$33.601
Sierra eléctrica	\$420.132	3	3	\$140.044
<b>Total</b>	<b>\$2.048.366</b>			

Fuente: Elaboración propia

c) Balance de reinversión No. 2

La reinversión No. 2 requerida es de \$888.941, estas se distribuyen en equipamiento para oficina y para la construcción de los huertos.

Tabla V.11: Reinversión No. 2 en equipamiento

Equipo	Costo total	Vida útil contable	Vida útil técnica	Depreciación
Impresora Canon	\$109.235	3	3	\$36.411
Mueble de almacenaje	\$67.210	7	3	\$9.601
Taladro percutor	\$191.560	3	3	\$63.853
Lijadora profesional	\$100.804	3	3	\$33.601
Sierra eléctrica	\$420.132	3	3	\$140.044
<b>Total</b>	<b>\$888.941</b>			

Fuente: Elaboración propia

d) Calendario de reinversiones (Plan capex)

A continuación, se detalla el año en que se reinvertirá en equipamiento tanto de oficina como de construcción, las cuales tienen un valor de \$2.937.307:

Tabla V.12: Calendario de reinversiones

Inversión	Año				
	3	4	5	6	7
Impresora Canon	\$109.235	\$0	\$0	\$109.235	\$0
Notebook Asus	\$0	\$722.672	\$0	\$0	\$0
Escritorio	\$0	\$0	\$0	\$0	\$117.630
Silla de escritorio	\$0	\$0	\$0	\$0	\$84.016
Futón	\$0	\$0	\$142.848	\$0	\$0
Mesa de centro	\$0	\$0	\$58.815	\$0	\$0
Mueble de almacenaje	\$67.210	\$0	\$0	\$67.210	\$0
Organizador de herramientas	\$0	\$0	\$0	\$0	\$33.444
Taladro percutor	\$191.560	\$0	\$0	\$191.560	\$0
Lijadora profesional	\$100.804	\$0	\$0	\$100.804	\$0
Sierra eléctrica	\$420.132	\$0	\$0	\$420.132	\$0
Total	\$888.941	\$722.672	\$201.663	\$888.941	\$235.090

Fuente: Elaboración propia

#### 5.2.4 Estudio de localización

Para la selección de la localización adecuada, se evaluaron 4 oficinas ubicadas en la comuna de Copiapó (Anexo N°4). La selección se llevó a cabo mediante una técnica subjetiva asociada al factor preferencial, el cual está orientado a la comuna de Copiapó y que cuenta con capacidad de bodega y estacionamiento.

Finalmente, se utiliza el método cuantitativo “Brown y Gibson” que permite escoger una localización adecuada a través de ponderaciones.

Los factores objetivos y subjetivos determinantes son:

- a) Factores objetivos: Precio de arriendo, además debe contar con estacionamiento y bodega.
- b) Factores subjetivos: Accesibilidad para los clientes, cercanía de proveedores, capacidad de estacionamiento y bodega.

Para la ponderación del método se considera lo siguiente:

- a) La accesibilidad para los clientes es igual de importante que la cercanía con proveedores.
- b) La accesibilidad para los clientes es más importante que la capacidad del estacionamiento.
- c) La capacidad de bodega es más importante que la accesibilidad para los clientes.
- d) La cercanía de proveedores es menos importante que la capacidad de estacionamiento y de bodega.
- e) La capacidad de estacionamiento es menos importante que la capacidad de bodega.

Al evaluar las propiedades mencionadas a través del método Brown y Gibson, se decide arrendar la oficina No. 4, ya que cuenta con 3 habitaciones destinadas al trabajo de oficina, 1 hall de recepción para atender al público, estacionamiento, 2 bodegas para proteger los insumos, entre otros (Anexo N°4).

La elección de la oficina No. 4 se realiza porque esta obtiene la mayor ponderación en la Medida de Preferencia de Localización (MPLi), por otro lado, cabe mencionar que en este cálculo a los factores objetivos (Foi) se les asignó una relevancia del 45%, mientras que a los factores subjetivos (Fsi) un 55%, dado que la accesibilidad para los clientes, la cercanía de proveedores y la capacidad tanto de bodega como estacionamiento, son factores sumamente relevantes para que la empresa funcione de forma correcta. A continuación, se exponen los resultados:

Tabla V.13: Alternativas de localización

	Alternativas de localización			
	Oficina 1	Oficina 2	Oficina 3	Oficina 4
Foi	0,36739	0,26595	0,16700	0,19967
Fsi	0,00000	0,23810	0,38095	0,38095
MPLi	0,16533	0,25063	0,28467	0,29937

*Fuente: Elaboración propia*

### 5.2.5 Layout de oficina

El layout de oficina se realiza respecto al resultado obtenido en el estudio de localización, la propiedad seleccionada corresponde a la oficina No. 4. La distribución de la propiedad es la siguiente: en el primer piso se encuentra un hall de recepción, un baño y cocina, además, del estacionamiento; y en el segundo piso se encuentran tres piezas de las cuales dos serán utilizadas para oficina y una para almacenamiento (Anexo N°5).

### 5.2.6 Estudio organizacional

En esta sección se estableció el personal necesario para el funcionamiento de la empresa, detallando la estructura organizacional; y las funciones y requisitos del personal.

#### 5.2.6.1 Estructura organizacional

La estructura organizacional necesaria para el funcionamiento de la empresa estará determinada de la siguiente manera: el administrador dirige a la empresa, supervisando a la/el secretaria(o), el técnico agrónomo, el contador, el profesional de marketing, personal de aseo, carpinteros y sus ayudantes; el contador y el profesional de marketing son personal externo de la empresa.

A continuación, se presenta la estructura organizacional establecida para la empresa:

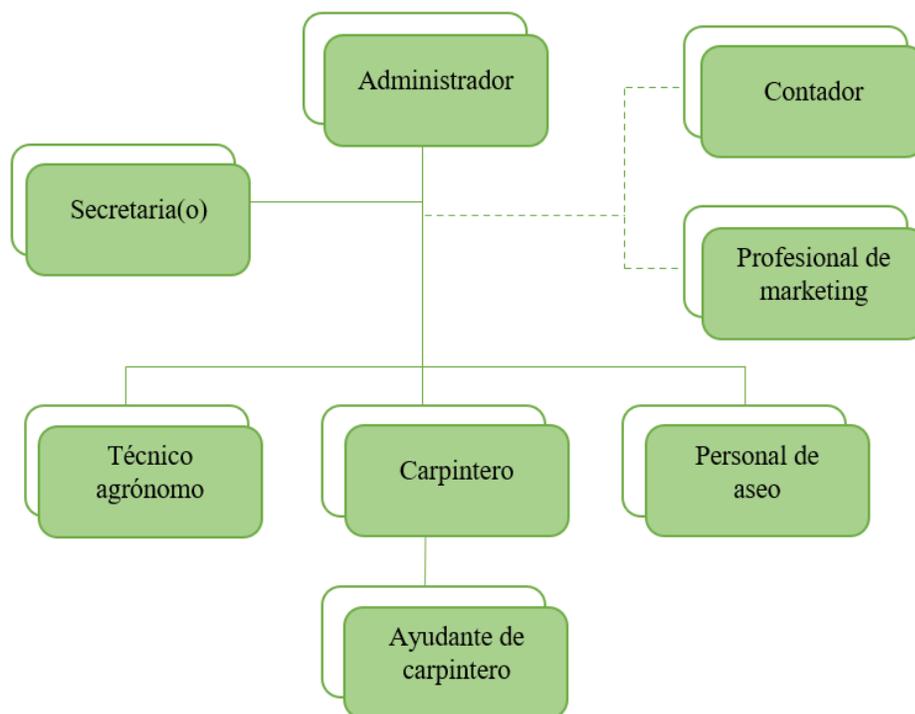


Figura V.1: Estructura organizacional

Fuente: Elaboración propia

### 5.2.6.2 Descripción de cargos

El personal necesario nombrado en la sección anterior para ser contratado debe cumplir con ciertos requisitos, funciones y experiencia laboral, estas serán detalladas posteriormente. Además, es importante mencionar que todo el personal deberá cumplir una jornada laboral de lunes a viernes de 08:00 a 17:00, exceptuando contador y profesional de marketing que trabajarán en sus dependencias al ser personal externo.

Tabla V.14: Descripción de cargos

Nombre del cargo: Administrador.
Lugar de trabajo: Oficina.
Principales funciones: a) Encargado de planificar, coordinar, dirigir, controlar y evaluar actividades administrativas y financieras de la empresa; diseñar estrategias y fijar objetivos,

que estimulen el crecimiento de la organización; mantener presupuestos y optimizar gastos; y contratar y supervisar a los trabajadores a cargo.
<p>Requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Estudios: Administración de empresas.</li> <li>b) Conocimientos: Manejo de herramientas computacionales (nivel avanzado); y conocimientos administrativos de Recursos humanos (R.R.H.H.).</li> <li>c) Experiencia: Mínimo dos años de experiencia.</li> <li>d) Competencia: Poseer habilidades de liderazgo, comunicación asertiva y manejo de conflictos.</li> </ul>
Nombre del cargo: Secretaria(o).
Lugar de trabajo: Oficina.
<p>Principales funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Contestar llamadas; coordinar reuniones; ingresar pedidos, reclamos al sistema y dar aviso al administrador.</li> </ul>
<p>Requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Estudios: Técnico de nivel superior en Secretariado.</li> <li>b) Conocimientos: Manejo de herramientas computacionales (nivel avanzado).</li> <li>c) Experiencia: Mínimo un año de experiencia.</li> <li>d) Competencia: Poseer habilidades de comunicación asertiva, trabajo en equipo y responsabilidad.</li> </ul>
Nombre del cargo: Técnico agrónomo.
Lugar de trabajo: Oficina y terreno.
<p>Principales funciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Verificar el estado de las semillas dispuestas a la venta y de los productos destinados a la fertilización o control de plagas.</li> <li>b) Preparación y siembra de un huerto, además de la mantención de huertos (cosecha, aplicación de fertilizantes o control de plagas).</li> </ul>
<p>Requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Estudios: Técnico agrónomo.</li> <li>b) Conocimientos: Tiempo de cosecha, identificación de plagas, manejo de cantidad necesaria de agua, fertilizantes o control de plagas, entre otros.</li> </ul>

<p>c) Experiencia: Mínimo dos años de experiencia.</p> <p>d) Competencia: Poseer habilidades de comunicación asertiva, trabajo en equipo y responsabilidad y toma de decisiones.</p>
Nombre del cargo: Contador.
Lugar de trabajo: Dependencias propias (personal externo).
<p>Principales funciones:</p> <p>a) Elaborar estados financieros, cumplimientos tributarios y contabilidad financiera.</p>
<p>Requisitos:</p> <p>a) Estudios: Contador auditor o técnico de nivel superior en contabilidad general.</p> <p>b) Conocimientos: Manejo de herramientas computacionales (nivel avanzado) y de plataformas del Servicio de Impuestos Internos (SII).</p> <p>c) Experiencia: Mínimo dos años de experiencia.</p> <p>d) Competencia: Poseer habilidades de comunicación asertiva y responsabilidad.</p>
Nombre del cargo: Profesional de marketing.
Lugar de trabajo: Dependencias propias (personal externo).
<p>Principales funciones:</p> <p>a) Elaborar estrategias de marketing e integrando conocimientos en publicidad digital; y manejar página web y redes sociales.</p>
<p>Requisitos:</p> <p>a) Estudios: Técnico de nivel superior en Marketing digital o Diseñador gráfico.</p> <p>b) Conocimientos: Manejo de herramientas computacionales (nivel avanzado); análisis e interpretación de métricas e indicadores de rendimiento de plataformas.</p> <p>a) Experiencia: Mínimo dos años de experiencia.</p> <p>b) Competencia: Poseer habilidades de comunicación asertiva, responsabilidad, iniciativa, creatividad e innovación.</p>
Nombre del cargo: Carpintero.
Lugar de trabajo: Oficina y terreno.
<p>Principales funciones:</p> <p>a) Construir e implementar huertos.</p>
<p>Requisitos:</p> <p>a) Estudios: Enseñanza media completa.</p>

<p>b) Conocimientos: En construcción de estructuras de madera; manejo de herramientas eléctricas; y conocer respecto a jardinería y cuidados respectivos.</p> <p>c) Experiencia: Mínimo dos años de experiencia.</p> <p>d) Competencia: Poseer habilidades de comunicación asertiva, trabajo en equipo y responsabilidad.</p>
Nombre del cargo: Ayudante de carpintero.
Lugar de trabajo: Oficina y terreno.
Principales funciones: a) Ayudar a construir e implementar huertos.
Requisitos: a) Estudios: Enseñanza media completa. b) Conocimientos: En construcción de estructuras de madera; y manejo de herramientas eléctricas. c) Experiencia: Mínimo un año de experiencia. d) Competencia: Poseer habilidades de comunicación asertiva, trabajo en equipo, responsabilidad y capacidad de aprendizaje.

*Fuente: Elaboración propia*

### 5.2.6.3 TIC

Las tecnologías de información y comunicación son parte esencial para el funcionamiento de toda empresa, son detalladas a continuación con sus respectivos precios:

- Licencia de Microsoft 365 Plan Empresa Básico: Esta herramienta proporciona 1 terabyte (TB) de almacenamiento en la nube, correo electrónico de categoría empresarial, además de aplicaciones esenciales para la elaboración de informes y cálculo de costos, aplicaciones tales como Word, Excel, Power Point, Teams, Outlook, entre otros (Microsoft, 2022).
- Internet fibra óptica y telefonía: Esta herramienta proporciona y contribuye al uso de las aplicaciones de “Microsoft 365 Empresa Básico”, además de ser un medio a través del cual se establece comunicación con los clientes (Entel, 2022).

Tabla V.15: Tecnologías de información y comunicación

Empresa	Costo mensual (USD)	Costo mensual (CLP)	Costo anual (CLP)
Microsoft	\$6 USD	\$0	\$65.652
Entel	\$0	\$33.737	\$404.838

Fuente: Elaboración propia

Es importante mencionar que el plan de internet y telefonía desde el segundo año costará \$49.302 al mes.

### 5.2.7 Estudio legal

Las regulaciones o normas que rigen el proyecto desde el inicio son: la constitución de la empresa, solicitud del Rol Único Tributario (RUT) y patente municipal. A continuación, se detallan las regulaciones o normas que rigen el proyecto:

#### a) Constitución de la empresa

El Ministerio de Economía, Fomento y Turismo (n.d.) cuenta con una página web nombrada “Tu empresa en un día”, destinada a agilizar los trámites referentes a la constitución de una empresa. Para la realización de esta se deben seguir los siguientes pasos:

- Primer paso: Seleccionar el tipo de sociedad, en este caso se establece que la sociedad más adecuada que es la Sociedad de Responsabilidad Limitada.
- Segundo paso: Se debe rellenar un formulario que solicita el nombre de la sociedad, domicilio tributario, domicilio de la sociedad, objeto social, capital, duración, forma de administración, facultades de la administración, liquidación y división del haber social, arbitraje y otros.

De acuerdo con Chile Atiende (2022) debe seguir con los siguientes pasos luego de realizar lo anteriores:

- Tercer paso: Se debe firmar el formulario rellenado a través de un notario, si no cuenta con Firma Electrónica Avanzada (FEA), o a través de FEA si se cuenta con ella.

En el caso de la empresa, es recomendable contratar una FEA para firmar: contratos bancarios electrónicos, pago automático de cuentas, documento electrónico laboral,

sistema de pensiones, entre otros. Por lo tanto, su adquisición es imprescindible, ya que fomenta la competitividad, ahorrando tiempo y dinero en trámites.

Se evalúan dos empresas, como Certinet (n.d.) y E-certchile (n.d.) que prestan el servicio de Firma Electrónica Avanzada y venden el e-token (dispositivo con la firma), de los cuales se selecciona la empresa E-certchile (n.d.) dado que sus costos son menores.

La empresa seleccionada tiene un costo de \$109.800 en total, donde \$49.900 corresponden al valor de la FEA por tres años; \$44.900 corresponden al valor del dispositivo e-token; y \$15.000 corresponden al despacho del dispositivo, estos dos últimos se pagan solo una vez.

b) Rol Único Tributario (RUT)

El Rol Único Tributario (RUT) es asignado por el SII (n.d.) una vez que los socios firman el formulario.

c) Patente municipal

La patente municipal es imprescindible para dar funcionamiento a las operaciones de la empresa, regulada por el *decreto No. 2385* que modifica la *Ley No. 3063* (1996). Esta ley establece lo siguiente:

- Artículo 23°: “El ejercicio de toda profesión, oficio, industria, comercio, arte o cualquier otra actividad lucrativa”, “está sujeta a una contribución de patente municipal”.
- Artículo 24°: “La patente se deberá pagar en la comuna correspondiente al domicilio registrado ante el SII”. “El valor por doce meses de la patente será de un monto equivalente entre dos y medio por mil y el cinco por mil del capital propio de cada contribuyente”. Se entiende por capital propio “el inicial declarado por el contribuyente si se tratare de actividades nuevas”.

La patente municipal que deberá pagar la empresa corresponde al 5% pero según lo indicado, tiene un tope mínimo y máximo de 1 a 8 UTM (Unidad Tributaria Mensual), el valor al mes de noviembre es de \$486.824.

### 5.2.8 Estudio medioambiental

El estudio medioambiental es un medio para prever posibles daños medioambientales que puedan ocurrir a raíz de las operaciones que realice la empresa. Dentro de esta sección se evaluaron leyes determinantes:

- a) *Ley No. 19300* (1994): Ley sobre bases generales del medioambiente.

La presente ley regula materias referentes a la protección del medioambiente y la conservación de los recursos naturales, tiene por objeto “asegurar a todas las personas el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación”, además de establecer un principio de responsabilidad sobre los efectos negativos que se generen a través de actividades antrópicas.

- Artículo 2º: Establece que se entiende por contaminante en el inciso d) “todo elemento, compuesto, sustancia, derivado químico o biológico, energía, radiación, vibración, ruido, luminosidad artificial o una combinación de ellos, cuya presencia en el ambiente en ciertos niveles”, constituya un riesgo tanto en personas como en el medioambiente.

Considerando lo expuesto en el artículo 2º, el funcionamiento del presente proyecto implica el uso de maquinarias livianas eléctricas, tales como taladro, sierra y lija, las cuales emiten 100 decibeles (dB), 105 dB y 93 dB (Kingvox, 2018; Makita, n.d.; SKIL, n.d.), respectivamente, estas emisiones de ruido sobrepasan el límite expuesto por la Dirección del Trabajo (2021) que se encuentra entre 85 dB o menos de exposición laboral. Por tanto, la empresa integra en sus compras un equipo de protección auditiva con el objeto de proteger a los trabajadores operativos.

- Artículo 10º: Establece los proyectos sujetos al sistema de evaluación de impacto ambiental.

Considerando lo expuesto en el artículo 10º, se determina que el presente proyecto no se encuentra sujeto al sistema de evaluación de impacto ambiental.

b) *Resolución 981 Exenta* (2011)

La presente resolución establece que el SAG “es la autoridad fitosanitaria que tiene la facultad de establecer normas y criterios para la protección y conservación de los recursos silvoagropecuarios”, uno de los criterios que la empresa debe cumplir en general es la obtención del certificado otorgado por la institución. A continuación, se detallan las operaciones de la empresa que están sujetas a las normas de la institución:

- Compra y venta de semillas de consumo, ornamental y medicinal: Las semillas adquiridas deben estar certificadas por el SAG, y para su venta deben contar con la autorización del titular de derecho. Por otro lado, la empresa debe contar con el certificado para demostrar que estas serán almacenadas de forma adecuada.
- Compra y venta de fertilizantes y control de plagas (naturales): Se deben seguir los mismos pasos que en la compra y venta de semillas.

### 5.3 Estudio económico

En esta sección se detalla el capital de trabajo necesario, el periodo de evaluación del proyecto, la tasa de descuento, el flujo de caja, la evaluación del proyecto, el análisis de sensibilidad, el financiamiento y el análisis de escenarios, evaluados.

#### 5.3.1 Capital de trabajo

El capital de trabajo necesario para dar funcionamiento a la empresa es de \$44.191.955, considerando los costos fijos y costos variables perteneciente a dos meses de producción.

Tabla V.16: Capital de trabajo

Descripción	Mes 1	Mes 2
Costos fijos	\$9.959.119	\$7.749.554
Costos variables	\$13.307.918	\$13.175.364
Total	\$23.267.037	\$20.924.918
Total		\$44.191.955

*Fuente: Elaboración propia*

#### 5.3.2 Periodo de evaluación

El periodo de evaluación del proyecto fue de 8 años, dada la variabilidad económica del país.

### 5.3.3 Tasa de descuento

La tasa de descuento se calculó mediante el método Capital Asset Pricing Model (CAPM) o Modelo de valoración de activos de capital empleada para establecer el retorno esperado de acuerdo con el nivel de riesgo del mercado (de Sousa Santana, 2013), la fórmula que representa al CAPM es:

$$E(R_i) = R_f + [E(R_m) - R_f] * \beta_i$$

Donde:

- a)  $E(R_i)$ : Corresponde a la tasa de rentabilidad esperada de un activo concreto.
- b)  $R_f$ : Corresponde a la rentabilidad esperada de un activo sin riesgo, obtenida a través del Banco Central de Chile (2022d) en la sección respectiva a las tasas de captación marginal bancaria con frecuencia mensual referente al mes de noviembre del 2022.
- c)  $R_m$ : Corresponde a la tasa de rentabilidad esperada del mercado en el cual cotiza el activo, obtenida a través de la variación anual del Índice de Precio Selectivo de Acciones (IPSA) (Datosmacro, 2022).
- d)  $\beta_i$ : Corresponde a la medida de sensibilidad de la inversión al riesgo del mercado.

Finalmente, la tasa de descuento calculada es:

$$E(R_i) = 11,12\% + [22,64\% - 11,12\%] * 0,7$$

$$E(R_i) = 19,18700\%$$

Por otro lado, la tasa de descuento es ajustada al índice de riesgo país, el cual fue calculado con respecto a los datos mensuales publicados por el Banco Central de Chile (2022b) correspondientes al Indicador de Bonos de Mercados Emergentes con una periodicidad desde enero del 2017 hasta octubre del 2022. Por lo tanto, el índice de riesgo país es 1,52%, representando el riesgo adicional que asumirá la empresa para conseguir el financiamiento, además de ajustar la tasa real de descuento considerando la volatilidad de la economía chilena.

Finalmente, la tasa de descuento ajustada corresponde a:

$$E(R_i) = 20,71114\%$$

#### 5.3.4 Flujo de caja

El flujo de caja del proyecto (Anexo N°6) expresa que se requieren desembolsar \$60.448.051 como inversión inicial, la cual se destina a equipamiento y capital de trabajo. De acuerdo con el flujo de caja ajustado a la tasa de descuento del 20,71% las utilidades brutas del año 1 y 2, además del 92,68% de las utilidades del año 3, cubrirán la inversión inicial. Por consiguiente, el inversionista tendrá utilidades brutas libres del descuento de inversión inicial desde el año 3 (7,32% del ingreso) hasta el año 8 (100% de estos ingresos).

Los ingresos están representados por las ventas de huertos (verticales, horizontales e invernaderos), semillas (consumo, ornamentales y medicinales) fertilizantes (humus de lombriz y abono bocashi), control de plagas (jabón potásico) y por la mantención de los huertos.

En el comienzo del proceso de evaluación se estableció que el volumen a ofertar sería de 1.056 unidades al año, sin embargo, este fue ajustado a los resultados obtenidos a través de la encuesta, el cual indica que el 73% de los encuestados estaban dispuestos a implementar huertos y/o jardines en sus hogares, por tanto, el volumen a ofertar del primer año se ajustó a 770 unidades, distribuidas en los diferentes huertos arrojando que la población prefería el 43%, 32% y 25% de huertos verticales, horizontales e invernaderos, respectivamente. Respecto a las semillas, en el proceso de evaluación se estableció que el volumen a ofertar sería de 1.056 unidades al año de cada tipo, no obstante, estas se ajustaron a las preferencias, donde las semillas de consumo y ornamentales se distribuyeron de un total de 1.056 unidades al año al 66% y 34%, para consumo y ornamentales, respectivamente, solo las semillas medicinales se mantuvieron. Respecto a los fertilizantes la oferta era de 1.056 unidades, ajustando su oferta se venderá el 74%, el cual corresponde a 734 unidades, sobre este valor el 75% y 25%, de humus de lombriz y abono bocashi, respectivamente. Respecto al control de plagas en el proceso de evaluación se estableció que el volumen a ofertar sería de 1.056 unidades al año, ajustando su oferta al 70%, el cual corresponde a 779 unidades de ventas de jabón potásico. Finalmente, respecto a la mantención, de acuerdo con la encuesta el 27% de los hogares estaría

dispuesto a adquirir este servicio, que se calcula sobre las unidades de ventas en cada período.

Por otro lado, la demanda desde el período 2 al 8 fue ajustada respecto a la proyección de población de la comuna de Copiapó realizada por el INE (n.d.), seleccionando el año 2017 como base.

Tabla V.17: Flujo de caja neto puro

Detalle	Año								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Ingresos	\$ -	\$ 270.391	\$ 306.099	\$ 349.670	\$ 402.373	\$ 466.980	\$ 546.756	\$ 644.509	\$ 764.970
Costos	\$ -	\$ -253.562	\$ -264.141	\$ -276.266	\$ -290.129	\$ -305.806	\$ -324.813	\$ -345.024	\$ -367.854
Margen de utilidad	\$ -	\$ 16.829	\$ 41.958	\$ 73.405	\$ 112.244	\$ 161.174	\$ 221.943	\$ 299.485	\$ 397.116
Depreciación	\$ -	\$ -2.496	\$ -2.496	\$ -2.496	\$ -2.496	\$ -2.496	\$ -2.496	\$ -2.496	\$ -466
Valor de venta	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 267	\$ 217	\$ 60	\$ 267	\$ 71	\$ 9.235
Valor libro	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -38	\$ -241	\$ -58	\$ -38	\$ -	\$ -
Valor de desecho	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 880
Valor libro de desecho	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -880
Utilidad antes de impuestos	\$ -	\$ 14.333	\$ 39.462	\$ 71.137	\$ 109.724	\$ 158.681	\$ 219.675	\$ 297.059	\$ 405.885
Impuesto 27%	\$ -	\$ -3.870	\$ -10.655	\$ -19.207	\$ -29.625	\$ -42.844	\$ -59.312	\$ -80.206	\$ -109.589
Utilidad después de impuestos	\$ -	\$ 10.463	\$ 28.807	\$ 51.930	\$ 80.098	\$ 115.837	\$ 160.363	\$ 216.853	\$ 296.296
Depreciación	\$ -	\$ 2.496	\$ 2.496	\$ 2.496	\$ 2.496	\$ 2.496	\$ 2.496	\$ 2.496	\$ 466
Valor libro	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 38	\$ 241	\$ 58	\$ 38	\$ -	\$ -
Valor de desecho	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 880
Inversión equipamiento	\$ -16.256	\$ -	\$ -	\$ -889	\$ -723	\$ -202	\$ -889	\$ -235	\$ -
Inversión capital de trabajo	\$ -44.192	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Recuperación capital de trabajo	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 44.192
Flujo de caja neto	\$ -60.448	\$ 12.959	\$ 31.303	\$ 53.575	\$ 82.113	\$ 118.189	\$ 162.008	\$ 219.114	\$ 341.834
Flujo de caja ajustado	\$ -60.448	\$ 10.735	\$ 21.483	\$ 30.460	\$ 38.674	\$ 46.115	\$ 52.366	\$ 58.673	\$ 75.829
Payback ajustado	1,92277	\$ -49.713	\$ -28.230	\$ 2.230	\$ 40.904	\$ 87.019	\$ 139.385	\$ 198.058	\$ 273.887
VAN	\$273.887								
TIR	73%								
Payback (años)	2,92679								

Fuente: Elaboración propia

### 5.3.5 Evaluación del proyecto

La evaluación del proyecto determina que es rentable, por tanto, atractivo económicamente para invertir, dado que los indicadores de rentabilidad muestran un valor actual neto mayor a 0 y una tasa interna de retorno del 73%, por otro lado, se obtiene que la inversión inicial se recuperará en 3 años aproximadamente.

Tabla V.18: Indicadores de rentabilidad

Valor Actual Neto (VAN)	\$273.887.358
Tasa de Interna de Retorno (TIR)	73%
Payback (años)	2,93

Fuente: Elaboración propia

### 5.3.6 Análisis de sensibilidad

El análisis de sensibilidad detallado a continuación permite conocer cómo se ve afectado el VAN si algunas de las variables tales como, ingresos o egresos cambia (Anexo N°7):

#### a) Ingresos

A continuación, se detalla cómo varía el VAN si los ingresos se incrementan en un 35%.

Tabla V.19: Indicadores de rentabilidad

Valor Actual Neto (VAN)	\$663.165.670
Tasa de Interna de Retorno (TIR)	167%
Payback (años)	0,9

Fuente: Elaboración propia

Con un aumento de 35% en los ingresos, el proyecto contará con utilidades desde el periodo 1, alcanzando la recuperación de la inversión inicial en 9 meses.

A continuación, se detalla cómo varía el VAN si los ingresos decrecen en un 30%.

Tabla V.20: Indicadores de rentabilidad

Valor Actual Neto (VAN)	\$-59.779.771
Tasa de Interna de Retorno (TIR)	10%
Payback (años)	9,5

Fuente: Elaboración propia

Con un decrecimiento de 30% en los ingresos, el proyecto obtiene pérdidas desde el periodo 1 al 4, lo cual genera que la inversión inicial no se recupere en los 8 años evaluados. Por consiguiente, no sería viable para un accionista.

b) Costos totales

A continuación, se detalla cómo varía el VAN si los costos tanto fijos como variables se incrementan en un 35%.

Tabla V.21: Indicadores de rentabilidad

Valor Actual Neto (VAN)	\$-2.907.684
Tasa de Interna de Retorno (TIR)	20%
Payback (años)	8

*Fuente: Elaboración propia*

Con un incremento de 35% en los costos, el proyecto obtiene pérdidas desde el periodo 1 al 3, lo cual genera que la inversión inicial no se recupere en los 8 años evaluados. En consecuencia, no sería viable para un accionista.

A continuación, se detalla cómo varía el VAN si los costos tanto fijos como variables decrecen en un 30%.

Tabla V.22: Indicadores de rentabilidad

Valor Actual Neto (VAN)	\$511.140.253
Tasa de Interna de Retorno (TIR)	141%
Payback (años)	1,06

*Fuente: Elaboración propia*

Con un decrecimiento de 30% en los costos, el proyecto obtiene utilidades desde el periodo 2 al 8, lo cual genera que la inversión inicial se recupere en 1 año y 1 mes aproximadamente.

### 5.3.7 Financiamiento

El financiamiento del proyecto es evaluado bajo dos supuestos (Anexo N°8):

a) Supuesto 1

El proyecto se evalúa, suponiendo que el inversionista financie un 50% de la inversión inicial con capital propio y un 50% mediante un crédito. El préstamo corresponde a

\$30.224.025 y se evalúa en 3 años con una tasa de interés del 25,08%, resultando con una VAN de \$275.026.025.

Tabla V.23: Flujo de caja del préstamo

Detalle	Año								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Ingresos	\$ -	\$ 270.391	\$ 306.099	\$ 349.670	\$ 402.373	\$ 466.980	\$ 546.756	\$ 644.509	\$ 764.970
Costos	\$ -	\$ -253.562	\$ -264.141	\$ -276.266	\$ -290.129	\$ -305.806	\$ -324.813	\$ -345.024	\$ -367.854
Margen de utilidad	\$ -	\$ 16.829	\$ 41.958	\$ 73.405	\$ 112.244	\$ 161.174	\$ 221.943	\$ 299.485	\$ 397.116
Depreciación	\$ -	\$ -2.496	\$ -2.496	\$ -2.496	\$ -2.496	\$ -2.496	\$ -2.496	\$ -2.496	\$ -466
Valor de venta	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 267	\$ 217	\$ 60	\$ 267	\$ 71	\$ 9.235
Valor libro	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -38	\$ -241	\$ -58	\$ -38	\$ -	\$ -
Valor de desecho	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 880
Valor libro de desecho	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -880
Intereses	\$ -	\$ -7.580	\$ -5.593	\$ -3.108	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Utilidad antes de impuestos	\$ -	\$ 6.752	\$ 33.868	\$ 68.029	\$ 109.724	\$ 158.681	\$ 219.675	\$ 297.059	\$ 405.885
Impuesto 27%	\$ -	\$ -1.823	\$ -9.144	\$ -18.368	\$ -29.625	\$ -42.844	\$ -59.312	\$ -80.206	\$ -109.589
Utilidad después de impuestos	\$ -	\$ 4.929	\$ 24.724	\$ 49.661	\$ 80.098	\$ 115.837	\$ 160.363	\$ 216.853	\$ 296.296
Depreciación	\$ -	\$ 2.496	\$ 2.496	\$ 2.496	\$ 2.496	\$ 2.496	\$ 2.496	\$ 2.496	\$ 466
Valor libro	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 38	\$ 241	\$ 58	\$ 38	\$ -	\$ -
Valor de desecho	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 880
Inversión equipamiento	\$ -16.256	\$ -	\$ -	\$ -889	\$ -723	\$ -202	\$ -889	\$ -235	\$ -
Inversión capital de trabajo	\$ -44.192	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Recuperación capital de trabajo	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 44.192
Préstamo	\$ 30.224	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Amortización	\$ -	\$ -7.922	\$ -9.909	\$ -12.394	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Flujo de caja neto	\$ -30.224	\$ -496	\$ 17.311	\$ 38.913	\$ 82.113	\$ 118.189	\$ 162.008	\$ 219.114	\$ 341.834
Flujo de caja ajustado	\$ -30.224	\$ -411	\$ 11.881	\$ 22.123	\$ 38.674	\$ 46.115	\$ 52.366	\$ 58.673	\$ 75.829
Payback ajustado	1,92936	\$ -30.635	\$ -18.755	\$ 3.369	\$ 42.043	\$ 88.157	\$ 140.524	\$ 199.197	\$ 275.026
VAN	\$275.026								
TIR	89%								
Payback (años)	2,84774								

Fuente: Elaboración propia

## b) Supuesto 2

El proyecto se evalúa, suponiendo que el inversionista financie un 30% de la inversión inicial con capital propio y un 70% mediante un crédito. El préstamo corresponde a \$42.313.635 y se evalúa en 3 años con una tasa de interés del 25,08%, resultando con una VAN de \$275.481.491.

Tabla V.24: Flujo de caja del préstamo

Detalle	Año								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Ingresos	\$ -	\$ 270.391	\$ 306.099	\$ 349.670	\$ 402.373	\$ 466.980	\$ 546.756	\$ 644.509	\$ 764.970
Costos	\$ -	\$ -253.562	\$ -264.141	\$ -276.266	\$ -290.129	\$ -305.806	\$ -324.813	\$ -345.024	\$ -367.854
Margen de utilidad	\$ -	\$ 16.829	\$ 41.958	\$ 73.405	\$ 112.244	\$ 161.174	\$ 221.943	\$ 299.485	\$ 397.116
Depreciación	\$ -	\$ -2.496	\$ -2.496	\$ -2.496	\$ -2.496	\$ -2.496	\$ -2.496	\$ -2.496	\$ -466
Valor de venta	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 267	\$ 217	\$ 60	\$ 267	\$ 71	\$ 9.235
Valor libro	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -38	\$ -241	\$ -58	\$ -38	\$ -	\$ -
Valor de desecho	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 880
Valor libro de desecho	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -880
Intereses	\$ -	\$ -10.612	\$ -7.831	\$ -4.352	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Utilidad antes de impuestos	\$ -	\$ 3.720	\$ 31.631	\$ 66.785	\$ 109.724	\$ 158.681	\$ 219.675	\$ 297.059	\$ 405.885
Impuesto 27%	\$ -	\$ -1.005	\$ -8.540	\$ -18.032	\$ -29.625	\$ -42.844	\$ -59.312	\$ -80.206	\$ -109.589
Utilidad después de impuestos	\$ -	\$ 2.716	\$ 23.091	\$ 48.753	\$ 80.098	\$ 115.837	\$ 160.363	\$ 216.853	\$ 296.296
Depreciación	\$ -	\$ 2.496	\$ 2.496	\$ 2.496	\$ 2.496	\$ 2.496	\$ 2.496	\$ 2.496	\$ 466
Valor libro	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 38	\$ 241	\$ 58	\$ 38	\$ -	\$ -
Valor de desecho	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 880
Inversión equipamiento	\$ -16.256	\$ -	\$ -	\$ -889	\$ -723	\$ -202	\$ -889	\$ -235	\$ -
Inversión capital de trabajo	\$ -44.192	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Recuperación capital de trabajo	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 44.192
Préstamo	\$ 42.314	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Amortización	\$ -	\$ -11.091	\$ -13.872	\$ -17.351	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Flujo de caja neto	\$ -18.134	\$ -5.879	\$ 11.715	\$ 33.048	\$ 82.113	\$ 118.189	\$ 162.008	\$ 219.114	\$ 341.834
Flujo de caja ajustado	\$ -18.134	\$ -4.870	\$ 8.040	\$ 18.789	\$ 38.674	\$ 46.115	\$ 52.366	\$ 58.673	\$ 75.829
Payback ajustado	1,93363	\$ -23.004	\$ -14.965	\$ 3.824	\$ 42.498	\$ 88.613	\$ 140.979	\$ 199.652	\$ 275.481
VAN	\$275.481								
TIR	101%								
Payback (años)	2,79647								

Fuente: Elaboración propia

### 5.3.8 Análisis de escenarios

El presente análisis evaluó el escenario actual, optimista y pesimista, donde el escenario optimista prevé que los ingresos se incrementen en un 35% y los costos totales decrezcan en un 30% resultando de esto un proyecto extremadamente viable, más no realista. Por otra parte, el escenario pesimista prevé que los ingresos decrezcan 30% y los costos totales incrementen en un 35%, resultando de esto un proyecto inviable y no atractivo para el accionista, direccionando su decisión a desistir de su ejecución y a invertir en otros proyectos (Anexo N°9).

Tabla V.25: Análisis de escenarios

	Actual	Optimista	Pesimista
Valor Actual Neto	\$273.887.358	\$900.418.566	\$-336.574.812
Tasa de Interna de Retorno	73%	249%	No aplica
Payback (años)	2,9	0,5	26,89

*Fuente: Elaboración propia*

## **Capítulo VI. Conclusiones y recomendaciones**

### **6.1 Conclusiones**

Los huertos y jardines urbanos, basados en desarrollo sostenible cuentan con una aprobación en implementación y mantención del 73% y 27% respectivamente, esta decisión tomada por los hogares encuestados se basa en alimentación saludable, medio terapéutico y reducción de costos del 68%, 57% y 56% respectivamente. Además, la alimentación saludable se asocia de forma intrínseca con la sostenibilidad, dado que prefieren consumir alimentos libres de químicos, y esta decisión se corrobora con la preferencia de compra en fertilizantes y control de plagas naturales del 74% y 70% respectivamente.

Respecto a los análisis realizados, en el estudio de mercado la competencia directa es baja porque solo existe una empresa dedicada a la implementación y mantención de huertos y jardines urbanos en la comuna de Copiapó. Sin embargo, la competencia indirecta es media producto de las barreras de entrada generadas por la trayectoria y calidad del servicio de los viveros, pero no son aspectos en los que un nuevo entrante no pueda competir. Por otro lado, las dimensiones políticas, económicas, sociales, tecnológicas, ecológicas y legales, muestran la existencia de más escenarios favorables en los que se introduciría el proyecto.

Respecto al estudio técnico, el volumen a ofertar correspondiente al año 1 fue ajustado al resultado obtenido mediante la aplicación de la encuesta, referente al porcentaje de preferencia en implementación, por lo que, se ofertarán 770 instalaciones al año. Asimismo, el volumen a ofertar entre el año 2 y 8 fue ajustado a la proyección de la población con base en el año 2017. Por otro lado, de forma estratégica y considerando que es una nueva empresa, se decide contratar personal externo en áreas contables y de marketing, con el objeto de reducir los costos asociados. Respecto al ámbito legal y medioambiental, se debe cumplir con la patente municipal y estrictamente con los expuesto por el SAG, puesto que su cumplimiento determina el funcionamiento de la empresa.

Por último, el estudio económico evidencia que el valor actual neto de los flujos ajustados a una tasa de rentabilidad esperada del 20,71% son mayores al desembolso inicial y la tasa interna de retorno del 73% es mayor a la tasa de rentabilidad esperada.

Por lo tanto, considerando el análisis del estudio de mercado, técnico y económico, se concluye que el proyecto es viable en todas las áreas evaluadas, las implicaciones refieren solo a cumplir aspectos legales y a generar estrategias que combatan las barreras de entrada producidas por los efectos de trayectoria y calidad de servicio de la competencia indirecta.

## 6.2 Recomendaciones

Dada la información recabada a lo largo del estudio se recomienda proceder con el estudio de factibilidad, para tomar la decisión de ejecutar el proyecto. Asimismo, que en este estudio se integre la posibilidad de trabajar con inmobiliarias, hoteles y restaurantes, dado que son clientes en potencia que aumentarían en su totalidad los indicadores de rentabilidad, por ende, la viabilidad del proyecto; y además que evalúe luego del periodo en cuestión la posibilidad de expandir sus operaciones a otras comunas de la Región de Atacama.

## Bibliografía

- AdminFertilizer. (2018). *Fertilizantes. Tipos y formas de aplicación*.  
<https://www.fertilizante.info/fertilizantes-tipos-y-formas-de-aplicacion/#Biofertilizantes>
- Agente Propiedades. (2022). *Arriendo local comercial*.  
<https://www.agentepropiedades.cl/propiedad/84975-amplio-hermoso-y-comodo-local-comercial-u-oficinas>
- Agüero, T., Apey, A., & Espinoza, J. (2017). Consideraciones ambientales para una agricultura competitiva y sustentable al 2030. *Reflexiones y Desafíos Al 2030: Perspectiva Institucional de ODEPA*, 117–129.
- Amador-Mercado, C. Y. (2022). El análisis PESTEL. *Publicación Semestral*, 4(8), 1–2.  
<https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa1/issue/archive>
- Asegen Propiedades. (2022). *Arriendo torre flamenco*.  
<https://asegenpropiedades.cl/fichaPropiedad.aspx?i=5579>
- Autoadministrables. (2022). *Precios de páginas web*.  
<https://www.autoadministrables.cl/#precios>
- Banco Central de Chile. (2021). *Comunicado RPM octubre 2021*.  
<https://www.bcentral.cl/contenido/-/detalle/comunicado-rpm-octubre-2021>
- Banco Central de Chile. (2022a). *Base de datos estadísticos: Tasas de interés*.  
[https://si3.bcentral.cl/Siete/ES/Siete/Cuadro/CAP\\_TASA\\_INTERES/MN\\_TASA\\_INTERES\\_09/TPM\\_C1/T12?cbFechaDiaria=2022&cbFrecuencia=DAILY&cbCalculo=NONE&cbFechaBase=](https://si3.bcentral.cl/Siete/ES/Siete/Cuadro/CAP_TASA_INTERES/MN_TASA_INTERES_09/TPM_C1/T12?cbFechaDiaria=2022&cbFrecuencia=DAILY&cbCalculo=NONE&cbFechaBase=)
- Banco Central de Chile. (2022b). *Economía internacional: Spreads soberanos*.  
[https://si3.bcentral.cl/Siete/ES/Siete/Cuadro/CAP\\_EI/MN\\_EI11/EI\\_Spread\\_Soberanos/EI\\_470](https://si3.bcentral.cl/Siete/ES/Siete/Cuadro/CAP_EI/MN_EI11/EI_Spread_Soberanos/EI_470)
- Banco Central de Chile. (2022c). *Indicadores*.  
<https://portalbiblioteca.bcentral.cl/web/banco-central/inicio>

- Banco Central de Chile. (2022d). *Nota de prensa: PIB*. [www.selecta.es](http://www.selecta.es)
- Banco Central de Chile. (2022e). *Tasas de interés: Tasas de captación marginal*.  
[https://si3.bcentral.cl/Siete/ES/Siete/Cuadro/CAP\\_TASA\\_INTERES/MN\\_TASA\\_INTERES\\_09/TI\\_TMS\\_19/T32?cbFechaInicio=2019&cbFechaTermino=2022&cbFrecuencia=MONTHLY&cbCalculo=NONE&cbFechaBase=](https://si3.bcentral.cl/Siete/ES/Siete/Cuadro/CAP_TASA_INTERES/MN_TASA_INTERES_09/TI_TMS_19/T32?cbFechaInicio=2019&cbFechaTermino=2022&cbFrecuencia=MONTHLY&cbCalculo=NONE&cbFechaBase=)
- Cabañas Vertical Gardens. (2020). *El huerto vertical: ¿Un cultivo ideal?* MURCIA.  
<https://www.murcia.com/empresas/noticias/2020/03/06-el-huerto-vertical-un-cultivo-ideal.asp>
- CADEM. (2022). *El Chile que viene: Medios y redes sociales*. <https://cadem.cl/wp-content/uploads/2022/02/Chile-que-Viene-Enero-2022-Medios-y-Redes-Sociales.pdf>
- Centro de educación y tecnología (CET), & Instituto de investigaciones agropecuarias (INIA). (2017). *Biopreparados para el manejo ecológico de plagas y enfermedades*.
- Certinet. (n.d.). *Firma Avanzada*. Retrieved November 9, 2022, from <https://www.certinet.cl/firma-avanzada>
- Chile Atiende. (2022). *Tu empresa en un día*.  
<https://www.chileatiende.gob.cl/fichas/21409-tu-empresa-en-un-dia>
- Consejo Nacional de Televisión (CNTV). (2021). *Encuesta nacional de televisión*.  
<https://www.cntv.cl/wp-content/uploads/2022/05/ENTV-WEB-FINAL.pdf>
- Datosmacro. (2022). *IPSA Chile*. <https://datosmacro.expansion.com/bolsa/chile>
- de Sousa Santana, F. (2013). Modelo de valoración de activos financieros (CAPM) y teoría de valoración por arbitraje (APT): Un test empírico en las empresas del sector eléctrico brasileño. *Cuadernos de Contabilidad*, 14(35), 731–746.  
[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0123-14722013000200014&lng=en&nrm=iso&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0123-14722013000200014&lng=en&nrm=iso&tlng=es)
- Deloitte. (2021). *Preferencias y tendencias del consumo de alimentos en Chile*.

- Dirección del Trabajo. (2021, October 7). *¿Cuál es el nivel de ruido máximo permitido a que puede estar expuesto un trabajador en condiciones normales de trabajo?* .  
<https://www.dt.gob.cl/portal/1628/w3-article-60452.html>
- E-certchile. (n.d.). *Firma electrónica avanzada con despacho*. Retrieved November 9, 2022, from <https://www.e-certchile.cl/productos/firmas-electronicas/firma-electronica-avanzada-con-despacho>
- Eco Agricultor. (n.d.). *La cosecha y la maduración de los frutos* . Retrieved September 9, 2022, from <https://www.ecoagricultor.com/cosecha-y-la-maduracion-de-los-frutos/>
- Entel. (2022). *Dúo Pack: Internet y Telefonía* . <https://www.entel.cl/empresas/duo-internet/>
- Espores, la voz del B. (2017, July 7). *Un huerto en el jardín*. Espores, La Voz Del Botánico. <https://espores.org/es/es-agricultura/un-huerto-en-el-jardin/>
- Estrada Martínez, M. E., & Escobar Salazar, D. C. (2020). Desarrollo de huertos familiares por los adultos mayores guabeños de la provincia El Oro, Ecuador. *Cooperativismo y Desarrollo*, 8(2), 349–361.  
<http://coodles.upr.edu.cu/index.php/coodles/article/view/301>
- FAO. (n.d.). *Agricultura Urbana, ¿alimentación segura?* . Retrieved August 2, 2022, from <https://www.fao.org/americas/noticias/ver/en/c/274824/>
- Fundación Aquae. (n.d.). *Cuánta agua se necesita para producir alimentos* . Retrieved September 9, 2022, from <https://www.fundacionaquae.org/cuanta-agua-se-necesita-para-producir-alimentos/>
- García, C., Quintanar, R., & Guerrero, N. (2020). *Manual de iniciación al huerto urbano: Una guía para producir alimentos saludables*.  
[http://media.firabcn.es/content/S112014/docs/Manual\\_iniciacion\\_huerto\\_urbano.pdf](http://media.firabcn.es/content/S112014/docs/Manual_iniciacion_huerto_urbano.pdf)
- Gobierno de Chile. (2022). *Discurso cuenta pública*.  
<https://www.gob.cl/cuentapublica2022/>

- González Jácome, A. (2007). Agroecosistemas mexicanos: pasado y presente. *Itinerarios: Revista de Estudios Lingüísticos, Literarios, Históricos y Antropológicos*, 6, 55–80.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5608487>
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. del P. (2014). *Metodología de la investigación* (6ta ed.).  
<http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>
- Herrera Bravo, C. M. (2017). Horticultura como medio de intervención: una mirada ecológica desde la terapia ocupacional. *Revista Chilena de Terapia Ocupacional*, 17(2), 169–174.  
[https://revistaterapiaocupacional.uchile.cl/index.php/RTO/article/view/48143#:~:text=El presente ensayo tiene como objetivo comprender desde,una problemática social mayor%2C el actual deterioro medioambiental.](https://revistaterapiaocupacional.uchile.cl/index.php/RTO/article/view/48143#:~:text=El%20presente%20ensayo%20tiene%20como%20objetivo%20comprender%20desde%20una%20problem%C3%A1tica%20social%20mayor%20el%20actual%20deterioro%20medioambiental.)
- Huertorgánico. (n.d.). *Cultiva un cambio*. Retrieved July 25, 2022, from <https://huertorganico.cl/#nosotros>
- HUMOECO. (n.d.). *Huerto urbano Modular-Horizontal*. Retrieved October 19, 2022, from <https://humoeco.com/huerto-urbano-modular-horizontal/>
- In-Data. (2020). *Tercer informe encuesta nacional ambiental*.  
<https://mma.gob.cl/encuestas-nacionales-del-medio-ambiente/>
- INE. (n.d.). *Proyecciones de población*. Retrieved December 18, 2022, from <https://regiones.ine.cl/atacama/estadisticas-regionales/sociales/demografia-y-vitales/proyecciones-de-poblacion>
- INE. (2017). *Reporte: Cantidad de hogares en la Región de Atacama*.
- INE. (2021). *Superficie nacional bajo riego y seco*.  
<https://www.ine.cl/censoagropecuario/resultados-preliminares/superficie-nacional-bajo-riego-y-secano>
- INE. (2022a). *Boletín estadístico: Índice de precios al consumidor*.

[https://www.ine.cl/docs/default-source/índice-de-precios-al-consumidor/boletines/español/2022/boletín-índice-de-precios-al-consumidor-\(ipc\)-mayo-2022.pdf?sfvrsn=9dedf7a0\\_5](https://www.ine.cl/docs/default-source/índice-de-precios-al-consumidor/boletines/español/2022/boletín-índice-de-precios-al-consumidor-(ipc)-mayo-2022.pdf?sfvrsn=9dedf7a0_5)

INE. (2022b). *Tasa de desocupación*. <https://regiones.ine.cl/atacama/estadisticas-regionales/sociales/mercado-laboral/ocupacion-y-desocupacion>

Instituto Nacional de Estadísticas. (2022). *Boletín estadístico: Empleo trimestral*. <https://www.asfi.gob.bo/index.php/int-fin-estadisticas/int-fin-principales-indicadores-financieros.html>

Ipsos. (2019). *Conscientes: Una mirada al nuevo consumo actual*. <https://accionempresas.cl/noticias/estudio-de-accion-visibilizo-los-cambios-en-los-patrones-de-consumo-en-el-chile-actual/>

Jazmín-Marín, D. (2019). Impacto del uso de biofertilizantes a base de residuos orgánicos en los suelos. *Conciencia Tecnológica*, 58(1), 47–50. <https://www.redalyc.org/journal/944/94461547008/html/#:~:text=El uso de biofertilizantes a,la reducción%2C reutilización y reciclado.>

Jiménez Alpizar, V. P., Melesio-Velázquez, M., & Martínez-Rodríguez, I. (2021). Plantas útiles en huertos familiares tradicionales de Xalpatláhuac, Región Montaña de Guerrero. *Ciencias Sociales y Humanidades*, 8(1), 43–55. <https://doi.org/10.36829/63chs.v8i1.1026>

Kingvox. (2018, August 13). *Presión sonora y decibeles*. <http://kingvox.com.ar/presion-sonora-y-decibeles/>

Kotler, P., & Armstrong, G. (2012). *Marketing* (14ta ed.).

Kotler, P., & Keller, K. (2012). *Dirección de marketing*. <http://www.montartuempresa.com/wp-content/uploads/2016/01/direccion-de-marketing-14edi-kotler1.pdf>

La Botica del Alma. (n.d.). *Hierbas medicinales*. Retrieved September 9, 2022, from <https://www.boticadelalma.cl/plantas>

- Laboratorio Ferlabs. (n.d.). *¿Qué son los nematodos fitopatógenos?* Retrieved December 14, 2022, from <https://www.ferlabs.com/blog/2021/11/08/-que-son-los-nematodos-fitopatogenos/>
- Magic Garden Seeds. (n.d.). *Ajenjo* . Retrieved October 21, 2022, from [https://www.magicgardenseeds.es/Es-bueno-saber.../Ajenjo-\(Artemisia-absinthium\)-A.ART01-](https://www.magicgardenseeds.es/Es-bueno-saber.../Ajenjo-(Artemisia-absinthium)-A.ART01-)
- Makita. (n.d.). *Sierra Circular* . Retrieved November 13, 2022, from <http://www.makita.cl/?p=10361>
- Martínez, V., Mlynarz, D., & Fuentes, V. (2022, May 6). *Alza en el precio de alimentos: el caso de los territorios rurales*. CIPER.  
<https://www.ciperchile.cl/2022/05/06/alza-de-alimentos-territorios-rurales/>
- Micasa. (n.d.). *¿Cómo crear tu propio huerto vertical?* Retrieved October 19, 2022, from <https://www.micasarevista.com/manualidades-diy/g21499/huerto-vertical/#sidepanel>
- Microsoft. (2022). *Planes de Microsoft 365*. <https://www.microsoft.com/es-cl/microsoft-365/business/compare-all-microsoft-365-business-products?&activetab=tab:primaryr2>
- Resolución 981 exenta*, (2011) (testimony of Ministerio de Agricultura, Servicio Agrícola y Ganadero, & Dirección Nacional).  
<https://normativa.sag.gob.cl/Publico/Normas/DetalleNorma.aspx?id=1023157>
- Ministerio de Economía Fomento y Turismo. (n.d.). *Registro de empresas y sociedades*. Retrieved November 4, 2022, from <https://www.registroidempresasysociedades.cl/>
- Ley No. 3063*, (1996) (testimony of Ministerio del Interior).  
<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=18967>
- Ministerio del Medio Ambiente. (2020, August 31). *Programa “La Huerta en Casa”* .  
<https://mma.gob.cl/seremi-del-medio-ambiente-lanza-programa-la-huerta-en-casa/>
- Ley No. 19300*, (1994) (testimony of Ministerio Secretaría General de la Presidencia).

<https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=30667>

- Miserendino, E., & Astorquizaga, R. (2014). Invernaderos: aspectos básicos sobre estructura, construcción y condiciones ambientales. *Agricultura*, 23, 97–100.
- Montalva, C., Rojas, E., Ruiz, C., & Lanfranco, D. (2010). El pulgón del ciprés en Chile. *Bosque*, 31(2), 8. [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-92002010000200001](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-92002010000200001)
- Navas Navarro, F. H., & Peña Torres, L. M. (2012). Los diseños verticales y la agricultura unidos para la producción de alimentos en los módulos para huertas urbanas verticales. *Revista de Investigación Agraria y Ambiental*, 3(2), 73. <https://doi.org/10.22490/21456453.962>
- NIC Chile. (2022). *Tarifas vigentes a partir del 1° de julio de 2022*. <https://www.nic.cl/dominios/tarifas.html>
- ODEPA. (2021). *Agua para la agricultura*. <https://www.odepa.gob.cl/sustentabilidad/agricultura-sustentable/agua#1647291899001-2904d7d2-43a5>
- ODEPA. (2022a). *Boletín semanal de precios y volúmenes de frutas y hortalizas en mercados mayoristas del país: Semana del 2 al 6 de mayo*. <https://www.odepa.gob.cl/contenidos-rubro/boletines-del-rubro/boletin-semanal-de-precios-y-volumenes-de-frutas-y-hortalizas-en-mercados-mayoristas-del-pais>
- ODEPA. (2022b). *Boletín semanal de precios y volúmenes de frutas y hortalizas en mercados mayoristas del país: Semana del 3 al 7 de enero*. <https://www.odepa.gob.cl/contenidos-rubro/boletines-del-rubro/boletin-semanal-de-precios-y-volumenes-de-frutas-y-hortalizas-en-mercados-mayoristas-del-pais>
- ODEPA. (2022c). *Boletín semanal de precios y volúmenes de frutas y hortalizas en mercados mayoristas del país: Semana del 31 al 4 de febrero*. <https://www.odepa.gob.cl/contenidos-rubro/boletines-del-rubro/boletin-semanal-de-precios-y-volumenes-de-frutas-y-hortalizas-en-mercados-mayoristas-del-pais>
- ODEPA. (2022d). *Boletín semanal de precios y volúmenes de frutas y hortalizas en*

*mercados mayoristas del país: Semana del 4 al 8 de abril.*

<https://www.odepa.gob.cl/contenidos-rubro/boletines-del-rubro/boletin-semanal-de-precios-y-volumenes-de-frutas-y-hortalizas-en-mercados-mayoristas-del-pais>

ODEPA. (2022e). *Boletín semanal de precios y volúmenes de frutas y hortalizas en mercados mayoristas del país: Semana del 6 al 10 de junio.*

<https://www.odepa.gob.cl/contenidos-rubro/boletines-del-rubro/boletin-semanal-de-precios-y-volumenes-de-frutas-y-hortalizas-en-mercados-mayoristas-del-pais>

ODEPA. (2022f). *Boletín semanal de precios y volúmenes de frutas y hortalizas en mercados mayoristas del país: Semana del 7 al 11 de marzo.*

<https://www.odepa.gob.cl/contenidos-rubro/boletines-del-rubro/boletin-semanal-de-precios-y-volumenes-de-frutas-y-hortalizas-en-mercados-mayoristas-del-pais>

Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2015). *Consumo y producción sostenibles.* <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-consumption-production/>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2002). *Agricultura mundial: Hacia los años 2015/2030.* In *Food Policy.*

<https://agua.org.mx/wp-content/uploads/2017/11/Agricultura-mundial-hacia-los-años-20152030-Informe-resumido.pdf>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

(2011). *Elaboración y uso del bocashi.* In *Ministerio de Agricultura y Ganadería.* <http://www.fao.org/3/at788s/at788s.pdf>

OXFAM Intermón. (n.d.). *Huerto vertical, claves para construirlo y mantenerlo.*

Retrieved August 23, 2022, from <https://blog.oxfamintermon.org/huerto-vertical-claves-para-construirlo-y-mantenerlo/>

Peña Fuciños, I. (2011). *Terapia hortícola-horticultura educativa social y terapéutica: Situación actual y retos de futuro.* *Autonomía Personal*, 4, 32–41.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7246616&orden=0&info=link%0Ahttps://dialnet.unirioja.es/servlet/extart?codigo=7246616>

Planfor. (n.d.). *Calendario de siembra de hierbas aromáticas*. Retrieved October 21, 2022, from <https://www.planfor.es/jardin-consejos,calendario-de-siembra-de-hierbas-aromaticas.html>

Portal inmobiliario. (2022). *Arriendo casa para oficina empresas Copiapó*.  
[https://www.portalinmobiliario.com/MLC-1007566789-arriendo-casa-para-oficina-empresas-copiapo-\\_JM#position=16&search\\_layout=stack&type=item&tracking\\_id=1ddaac45-a5dd-4c3a-9ae7-b4db5e33b26c](https://www.portalinmobiliario.com/MLC-1007566789-arriendo-casa-para-oficina-empresas-copiapo-_JM#position=16&search_layout=stack&type=item&tracking_id=1ddaac45-a5dd-4c3a-9ae7-b4db5e33b26c)

Porter, M. E. (2008). Las cinco fuerzas competitivas que le dan forma a la estrategia. *Harvard Business Review*, 86(1), 58–77.

RAE. (n.d.-a). *Definición: ácaro* . Retrieved September 20, 2022, from <https://dle.rae.es/ácaro?m=form>

RAE. (n.d.-b). *Definición: agroforestal* . Retrieved September 20, 2022, from <https://dle.rae.es/agroforestal?m=form>

RAE. (n.d.-c). *Definición: antrópica*. Retrieved September 20, 2022, from <https://dle.rae.es/antrópico>

RAE. (n.d.-d). *Definición: bactericida* . Retrieved September 20, 2022, from <https://dle.rae.es/bactericida?m=form>

RAE. (n.d.-e). *Definición: biodiversidad*. Retrieved September 20, 2022, from <https://dle.rae.es/biodiversidad>

RAE. (n.d.-f). *Definición: compost*. Retrieved September 20, 2022, from <https://dle.rae.es/compost?m=form>

RAE. (n.d.-g). *Definición: decocción*. Retrieved September 20, 2022, from <https://dle.rae.es/decocción?m=form2>

RAE. (n.d.-h). *Definición: fertilizar* . Retrieved September 20, 2022, from <https://dle.rae.es/fertilizar>

RAE. (n.d.-i). *Definición: fungicida*. Retrieved September 20, 2022, from

<https://dle.rae.es/fungicida?m=form>

RAE. (n.d.-j). *Definición: gallinaza* . Retrieved September 20, 2022, from <https://dle.rae.es/gallinaza?m=form>

RAE. (n.d.-k). *Definición: horticultura* . Retrieved September 20, 2022, from <https://dle.rae.es/horticultura?m=form>

RAE. (n.d.-l). *Definición: humus* . Retrieved September 20, 2022, from <https://dle.rae.es/humus>

RAE. (n.d.-m). *Definición: insecticida* . Retrieved September 20, 2022, from <https://dle.rae.es/insecticida?m=form>

RAE. (n.d.-n). *Definición: lepidóptero* . Retrieved September 20, 2022, from [https://dle.rae.es/lepidóptero?m=form](https://dle.rae.es/lepidoptero?m=form)

RAE. (n.d.-o). *Definición: macerar*. Retrieved September 20, 2022, from <https://dle.rae.es/macerar>

RAE. (n.d.-p). *Definición: melaza* . Retrieved September 20, 2022, from <https://dle.rae.es/melaza?m=form>

RAE. (n.d.-q). *Definición: microclima*. Retrieved September 20, 2022, from <https://dle.rae.es/microclima?m=form>

RAE. (n.d.-r). *Definición: mildiú*. Retrieved September 20, 2022, from <https://dle.rae.es/mildiu?m=form2>

RAE. (n.d.-s). *Definición: oídio* . Retrieved September 20, 2022, from [https://dle.rae.es/oídio?m=form2](https://dle.rae.es/oidio?m=form2)

RAE. (n.d.-t). *Definición: pesticida*. Retrieved September 20, 2022, from <https://dle.rae.es/pesticida#CHfJn5R>

RAE. (n.d.-u). *Definición: rastrojo*. Retrieved September 20, 2022, from <https://dle.rae.es/rastrojo?m=form>

RAE. (n.d.-v). *Definición: sustentable*. Retrieved September 20, 2022, from

<https://dle.rae.es/sustentable?m=form>

RAE. (n.d.-w). *Definición: transgénico*. Retrieved September 20, 2022, from

<https://dle.rae.es/transgénico?m=form>

Real Academia Española (RAE). (n.d.). *Agricultura*. Retrieved June 13, 2022, from

<https://dle.rae.es/agricultura>

Renovables Verdes. (n.d.). *Invernaderos*. Retrieved October 19, 2022, from

<https://www.renovablesverdes.com/invernaderos-caseros/>

Saldías, M. (2011). Jardinería en Chile. In *Jardinería en Chile* (1era ed.).

[http://arquitecturadelpaisaje.ucentral.cl/jardineria\\_chile/files/jardineria\\_chilena.pdf](http://arquitecturadelpaisaje.ucentral.cl/jardineria_chile/files/jardineria_chilena.pdf)

Sapag Chain, N., Sapag Chain, R., & Sapag Puelma, J. M. (2014). *Preparación y evaluación de proyectos* (6ta ed.).

Saul Poo Propiedades. (2022). *Arriendos portal la chimba*.

<https://www.saulpoozapata.com/index.php?mod=det&idProp=362>

Schonwald, J., & Pescio, F. (2015). *Mi casa, mi huerta: técnicas de agricultura urbana*. 64.

Secretario General de las Naciones Unidas. (1987). *Informe de la comisión mundial sobre medio ambiente y el desarrollo: Nuestro futuro común*. 416.

<http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Informe+de+la+comision+mundial+sobre+el+medio+ambiente+y+el+desarrollo.+nuestro+futuro+comun#5>

Sepúlveda, P., Donoso, J., & Gamalier, L. (2009). *Enfermedades recurrentes en frutales de carozo: cloca*.

Servicio Agrícola y Ganadero (SAG). (n.d.). *Monilinia fructicola*. Retrieved September 20, 2022, from <https://www.sag.gob.cl/ambitos-de-accion/monilinia-fructicola>

Servicio de Impuestos Internos (SII). (n.d.). *Inicio de actividades y formalización de negocios en Chile - Programa de educación fiscal*. Retrieved November 11, 2022,

from <https://www.sii.cl/destacados/educacion/siieduca/aprende-con-nosotros/inicio->

de-actividades-y-formalizacion-de-un-negocio.html

SKIL. (n.d.). *Lija eléctrica*. Retrieved November 13, 2022, from

<https://www.skil.es/skil-7445-aa-lijadora-excentrica-f0157445aa.html>

SocialGest. (2022). *Precios*. <https://www.socialgest.net/es/planes-y-precios>

Sociedad Química y Minera de Chile. (2021). *Reporte de sostenibilidad*.

[https://www.sqm.com/wp-content/uploads/2022/05/reporte-de-sostenibilidad-2021-v15\\_compressed.pdf](https://www.sqm.com/wp-content/uploads/2022/05/reporte-de-sostenibilidad-2021-v15_compressed.pdf)

Statista. (2022, June). *Chile: redes sociales más populares 2022* .

<https://es.statista.com/estadisticas/1090842/chile-visitas-redes-sociales/>

Torres Moreno, Á. A. (2017). Uso de abonos orgánicos para el desarrollo sustentable de la Escuela Técnica Agronómica Salesiana. *Revista Scientific*, 2(3), 99–117.

<https://doi.org/10.29394/scientific.issn.2542-2987.2017.2.3.5.99-117>

Un huerto en mi balcón. (2015). *Guía rápida de cultivo de plantas aromáticas y medicinales en balcones y terrazas*.

UNESCO. (2003). Agua para todos, agua para la vida. In *United Nations*.

<https://www.un.org/esa/sustdev/sdissues/water/WWDR-spanish-129556s.pdf>

UNESCO. (2021). *El valor del agua* (Issue 19).

[https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000375750\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000375750_spa)

Verdecora. (n.d.). *Bulbos, consejos para su plantación y cuidados*. Retrieved October

21, 2022, from <https://verdecora.es/blog/bulbos-plantacion-cuidados>

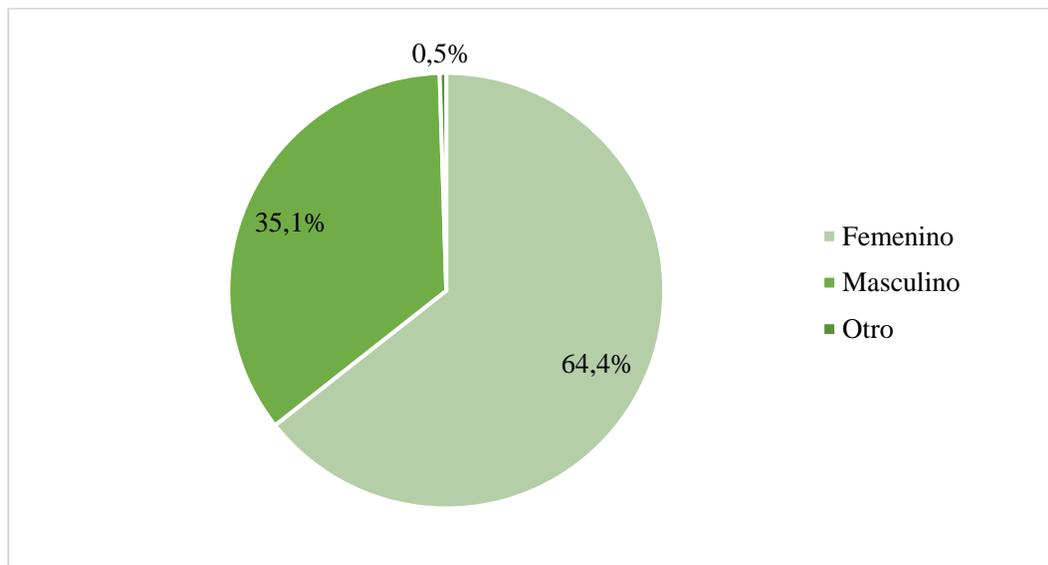
## Anexos

### Anexo N°1: Resultados de la aplicación de la encuesta

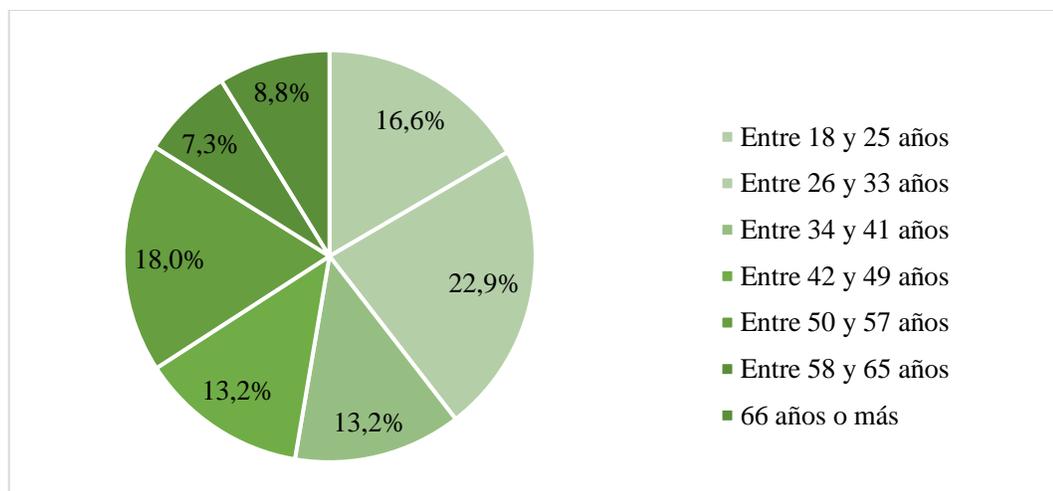
#### Datos generales

A continuación, se solicitan datos de carácter personal:

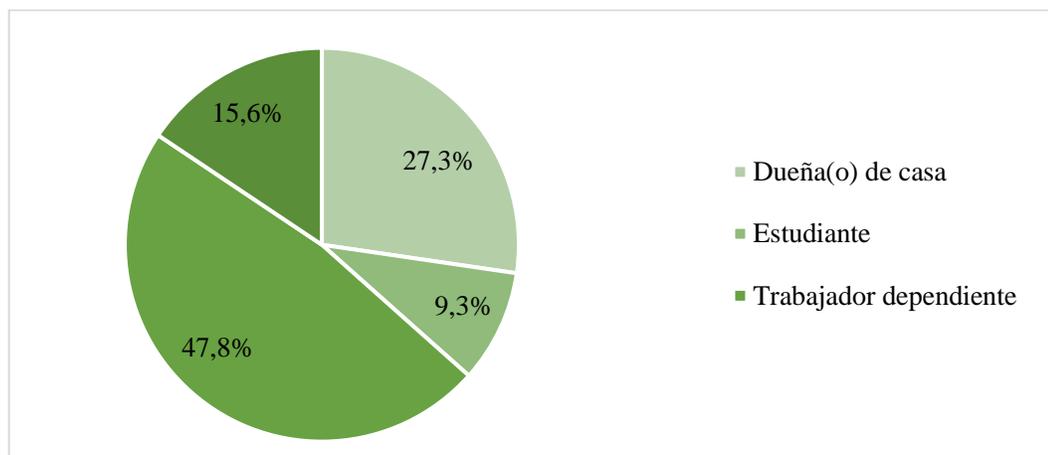
1) ¿Cuál es su género?



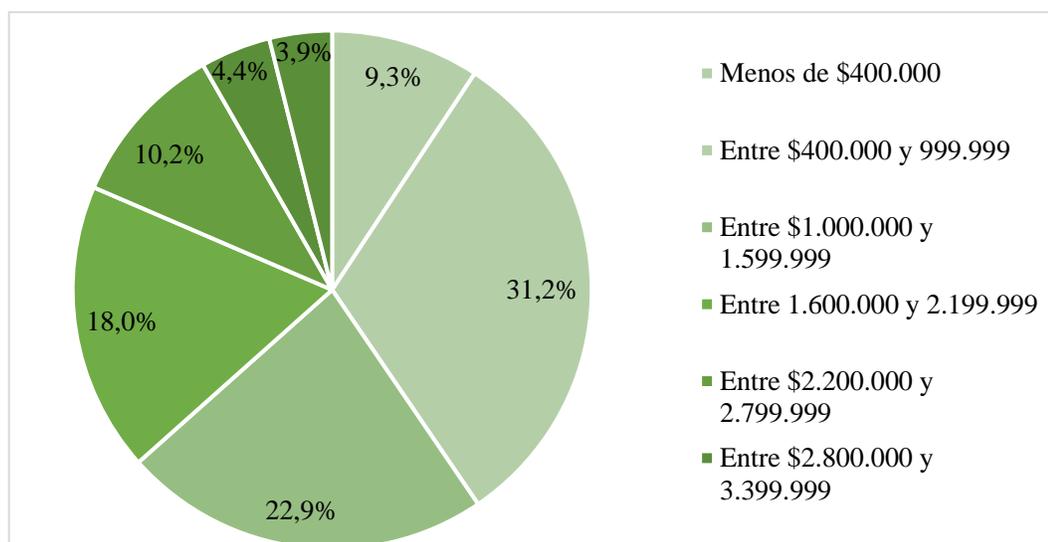
2) ¿Cuál es su edad?



3) ¿Cuál es su ocupación?



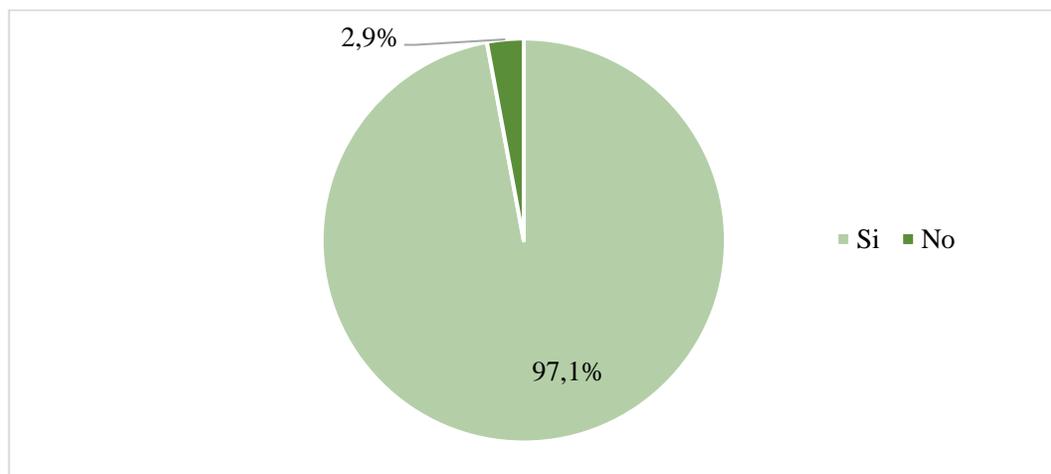
4) Según su estimación ¿Cuál es el ingreso mensual de su hogar?



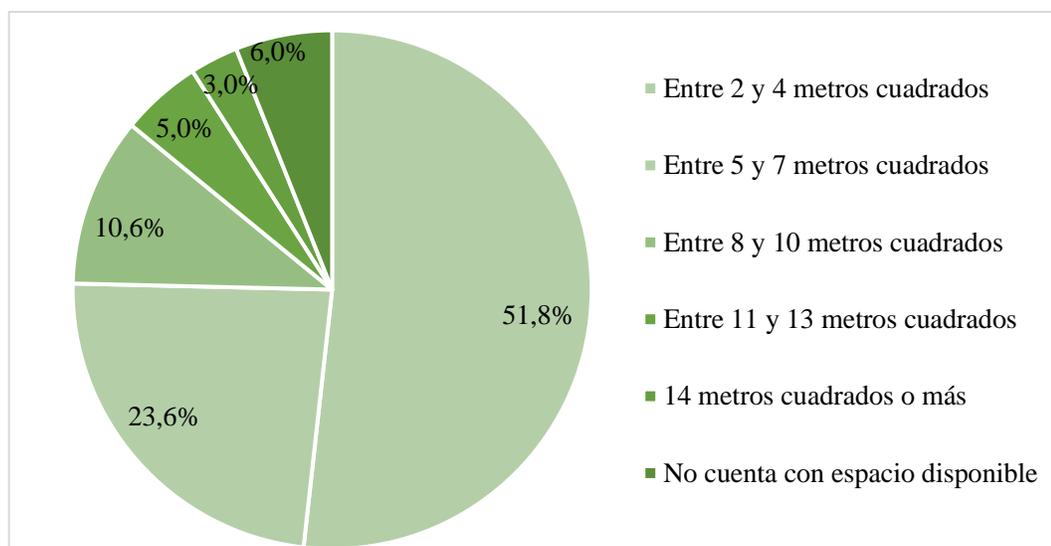
Huertos y/o jardines urbanos

Los huertos son la aplicación de la agricultura a pequeña escala con fines para el consumo, mientras que los jardines son con fines ornamentales.

5) A usted, ¿Le gustaría tener un huerto y/o jardín en su hogar?



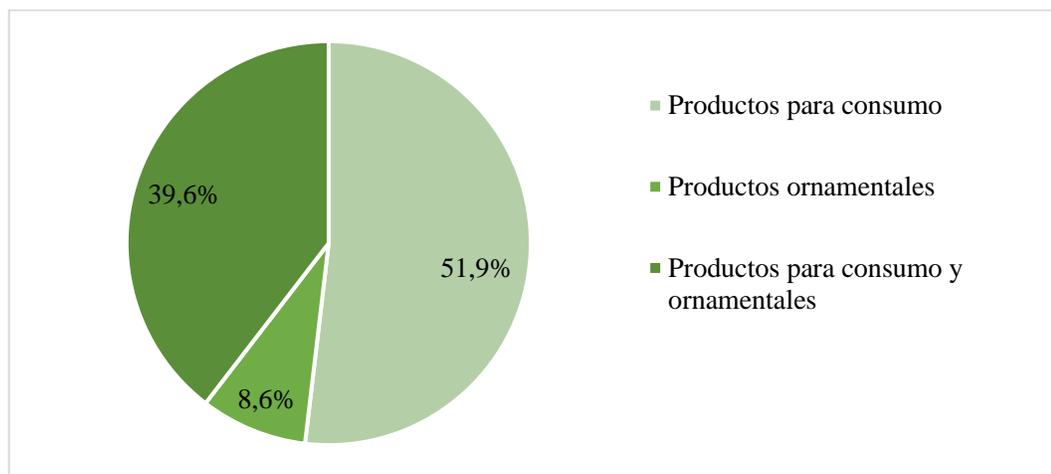
6) Tiene usted el espacio disponible para implementar un huerto y/o jardín, ¿Cuál es el espacio disponible?



### Preferencia

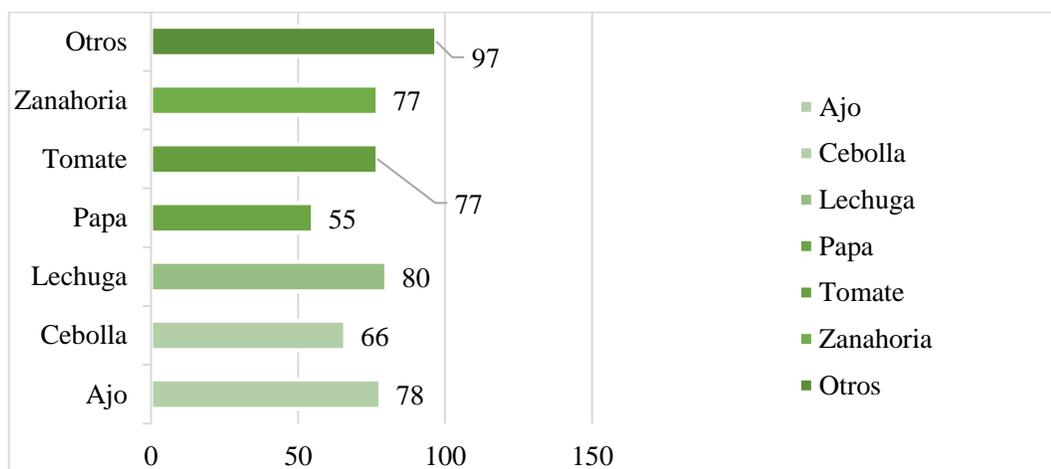
En esta sección se recopilan datos respecto a la preferencia del tipo de siembra.

7) A usted, ¿Qué le gustaría sembrar?



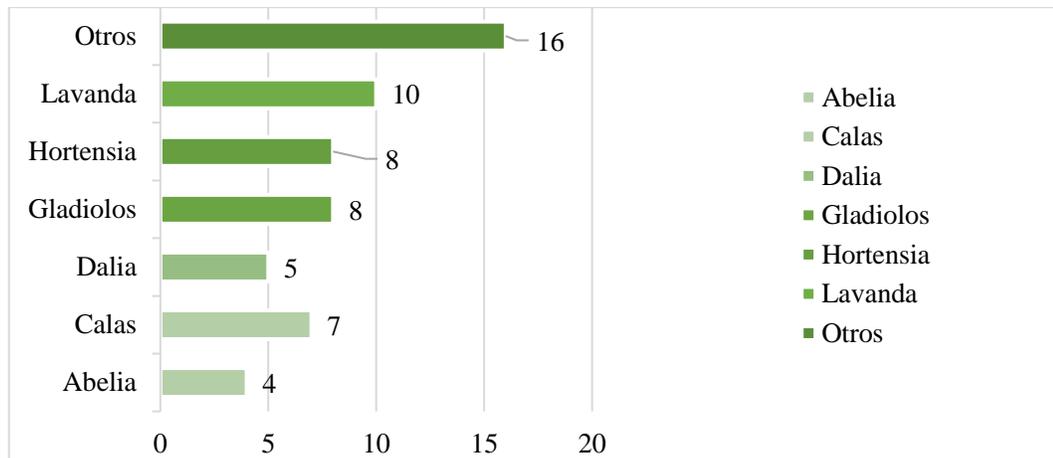
Productos para consumo

8) ¿Qué productos de consumo le gustaría sembrar?



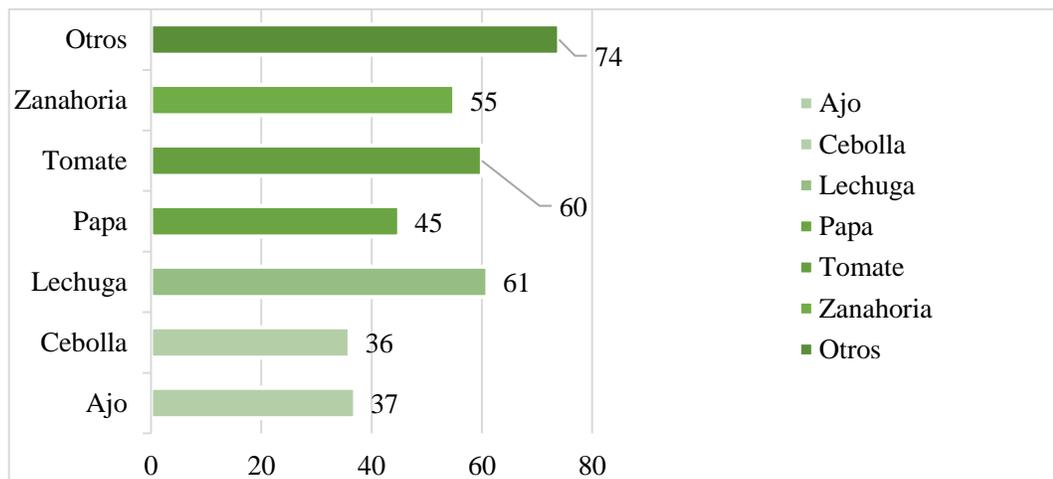
Productos ornamentales (decorativos)

9) ¿Qué productos ornamentales le gustaría sembrar?

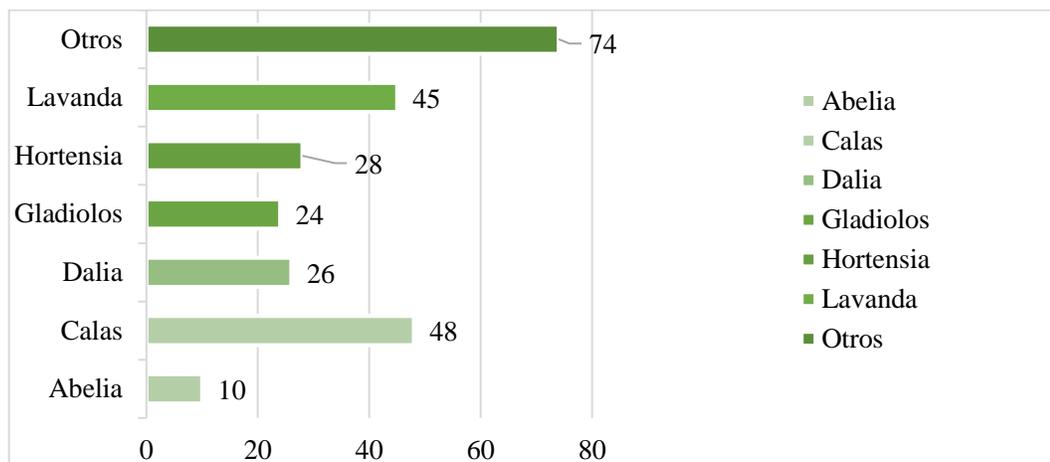


Productos para consumo y ornamentales (decorativos)

10) ¿Qué productos de consumo le gustaría sembrar?



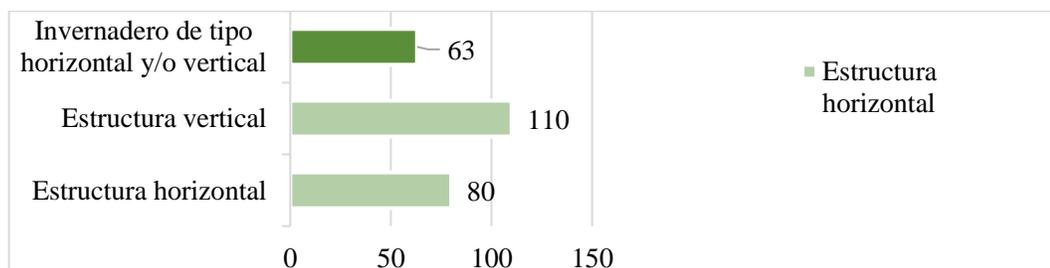
11) ¿Qué productos ornamentales le gustaría sembrar?



Empresa de implementación y mantenimiento de huertos y/o jardines urbanos

Esta sección se realiza con la finalidad de recopilar datos específicos respecto de una empresa dedicada a la implementación y mantenimiento de huertos y/o jardines urbanos, junto a la venta de otros servicios.

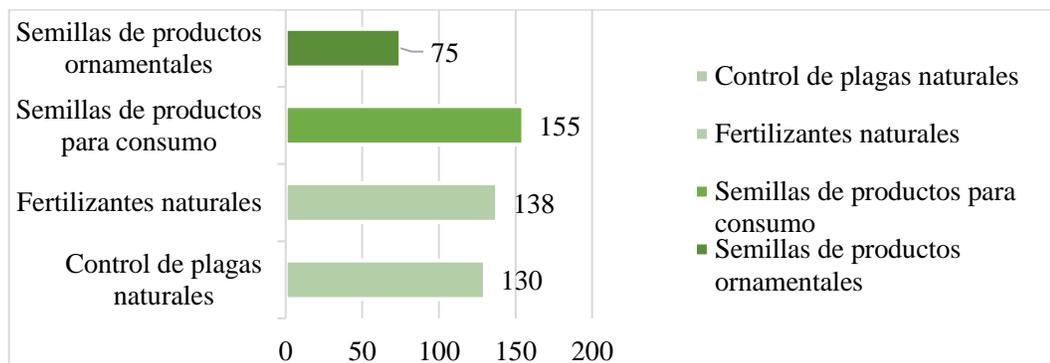
12) ¿Qué productos ornamentales le gustaría sembrar?



13) Si tuviera las siguientes opciones de adquirir algunos productos, ¿Cuál o cuáles de ellos estaría dispuesto a adquirir?

Información a considerar:

“Las semillas serán seleccionadas dependiendo de su preferencia en las secciones anteriores”

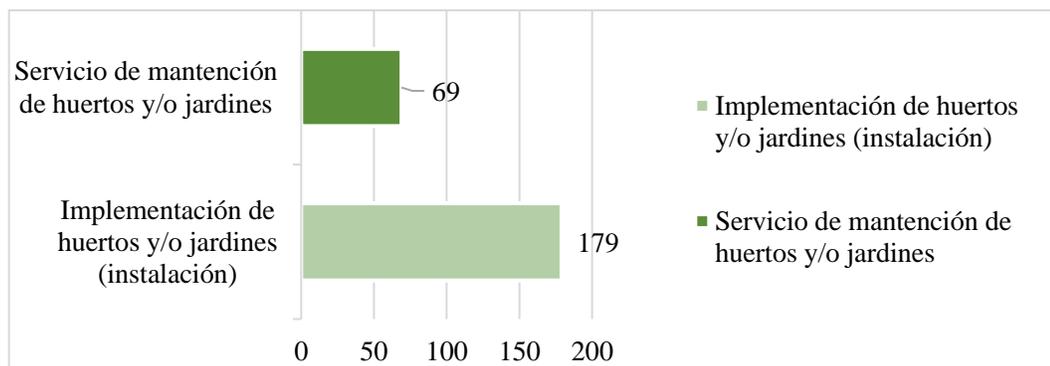


14) Si se le diera la opción de los siguientes servicios, ¿Cuál o cuáles de ellos estaría dispuesto a contratar?

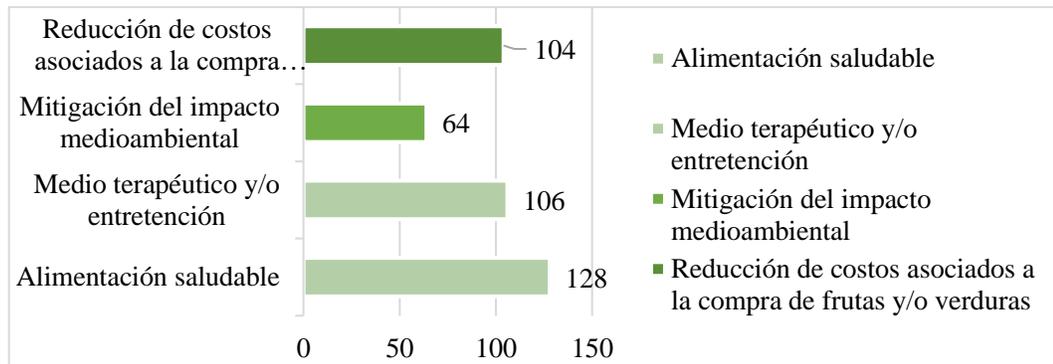
Información a considerar:

"La implementación de huertos y/o jardines consiste en: construir e instalar estructuras de tipo vertical, horizontal e invernadero".

"El servicio de mantención de huertos y/o jardines es opcional, consiste en: cambio de tierra; uso de fertilizantes y/o control de plagas en caso de se requiera; entre otros servicios asociados a la siembra y cosecha de los productos".



15) Finalmente se requiere saber, ¿Cuáles son las razones por las que usted optaría por los productos y/o servicios de la empresa?



Fuente: Elaboración propia

Anexo N°2: Proceso productivo

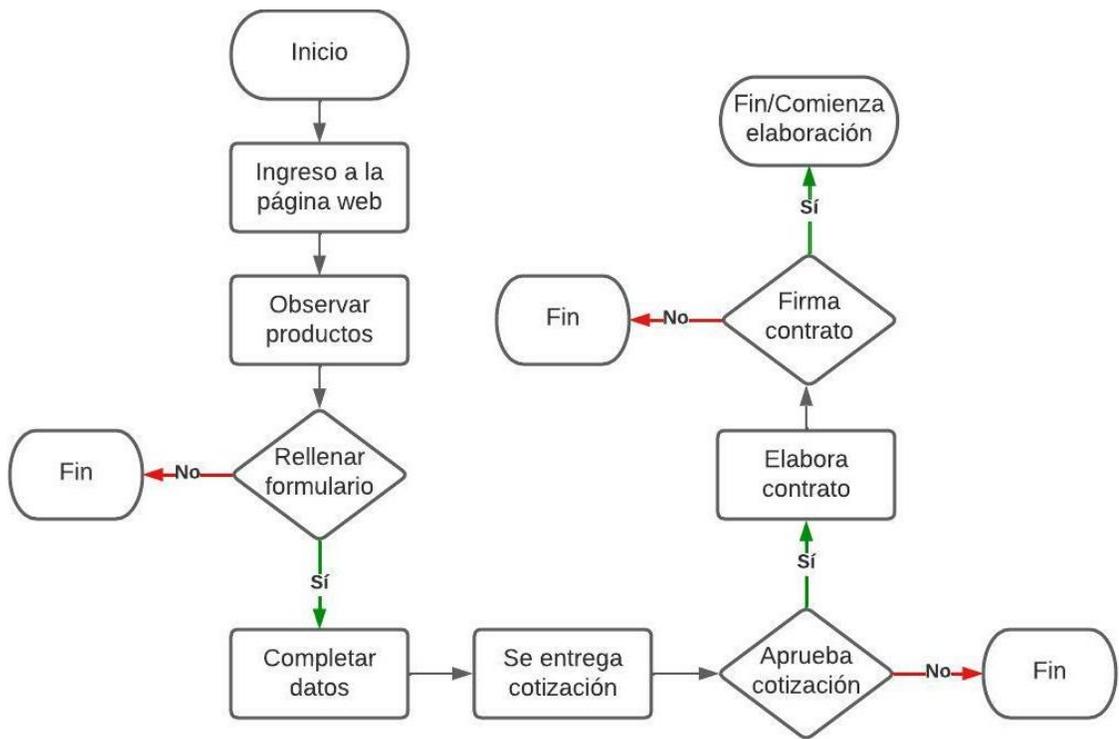


Figura 1: Diagrama de flujo del formulario

Fuente: Elaboración propia

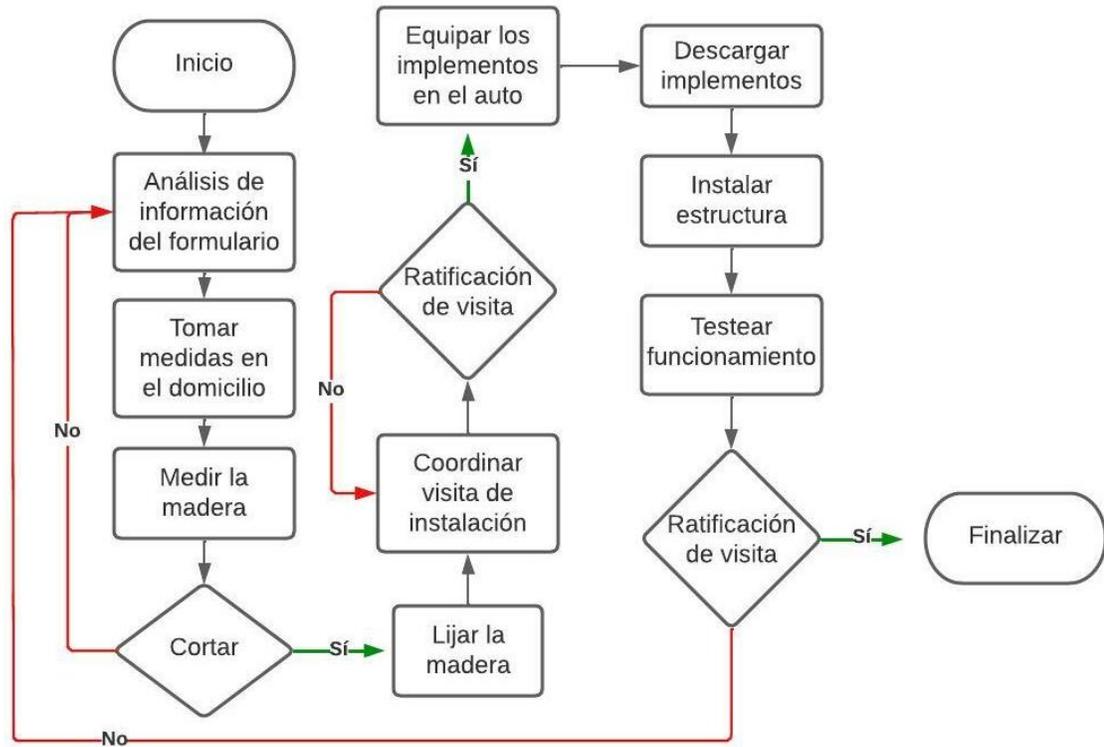


Figura 2: Diagrama de flujo de elaboración de estructura

Fuente: Elaboración propia

### Anexo N°3: Volumen a ofertar

Ecuación 1: Cálculo de instalaciones diarias por equipo

$$\frac{480 * \frac{\text{Minutos}}{\text{Día} * (\text{Carpintero} + \text{Ayudante})}}{240 * \frac{\text{Minutos}}{\text{Instalación}}} = 2 \frac{\text{Instalaciones}}{\text{Día} * (\text{Carpintero} + \text{Ayudante})}$$

*Fuente: Elaboración propia*

Ecuación 2: Cálculo de instalaciones por día

$$2 \frac{\text{Instalaciones}}{\text{Día} * (\text{Carpintero} + \text{Ayudante})} * 2(\text{Carpintero} + \text{Ayudante}) = 4 \frac{\text{Instalaciones}}{\text{Día}}$$

*Fuente: Elaboración propia*

Ecuación 3: Cálculo de instalaciones por mes

$$4 \frac{\text{Instalaciones}}{\text{Día hábiles}} * 22 \frac{\text{Días hábiles}}{\text{Mes}} = 88 \frac{\text{Instalaciones}}{\text{Mes}}$$

*Fuente: Elaboración propia*

Ecuación 4: Cálculo de instalaciones por año

$$88 \frac{\text{Instalaciones}}{\text{Mes}} * 12 \frac{\text{Mes}}{\text{Año}} = 1056 \frac{\text{Instalaciones}}{\text{Año}}$$

*Fuente: Elaboración propia*

Anexo N°4: Estudio de localización

Tabla 1: Descripción de oficinas

Descripción	Oficina No. 1: Localizada en el segundo piso (63 metros cuadrados); precio de arriendo 25 UF (Unidad de fomento); seguridad 24 horas; fácil acceso; entre otros (Saul Poo Propiedades, 2022).
Precio	\$865.282 (valor UF 25/11/22)
Ubicación	Portal la Chimba
Proveedores	Si
Estacionamiento	Si
Bodega	No
Descripción	Oficina No. 2: Localizada en el séptimo piso (108 metros cuadrados); precio de arriendo 31,66 UF (Unidad de fomento); hall de recepción; 3 oficinas; 2 baños; 2 estacionamientos; gastos comunes abordan \$100.000; entre otros (Asegen Propiedades, 2022).
Precio	\$1.100.859 (valor UF 25/11/22)
Ubicación	Torre flamenco
Proveedores	Si
Estacionamiento	Si
Bodega	No
Descripción	Oficina No. 3: Cuenta con 2 pisos (130 metros cuadrados); precio de arriendo 55 UF; el primer nivel cuenta con 1 hall de recepción, oficina o sala, 1 baño y 1 bodega; el segundo nivel cuenta con 4 cómodas oficinas; entre otros (Agente Propiedades, 2022).
Precio	\$1.912.422 (valor UF 25/11/22)
Ubicación	Ruta 5 norte, cercano a Centro y sector El Palomar.
Proveedores	Si
Estacionamiento	Si
Bodega	Si

Descripción	Oficina No. 4: Cuenta con 3 dormitorios (adaptables para oficina); precio de arriendo 46 UF; 2 baños; 1 hall de recepción; patio; estacionamiento; 2 bodegas pequeñas; propiedad de 208 metros cuadrados; entre otros (Portal inmobiliario, 2022).
Precio	\$1.599.480 (valor UF 25/11/22)
Ubicación	Sector central
Proveedores	Si
Estacionamiento	Si
Bodega	Si

*Fuente: Elaboración propia*



**Figura 3: Oficina No. 1**

*Fuente: Saul Poo Propiedades (2022)*



Figura 4: Oficina No. 2

Fuente: Asegen Propiedades (2022)



Figura 5: Oficina No. 3

Fuente: Agente Propiedades (2022)



Figura 6: Oficina No. 4

*Fuente: Portal inmobiliario (2022)*

## Anexo N°5: Layout de oficina



Figura 7: Layout de oficina "Primer piso" 2D

*Fuente: Elaboración propia a través de Planner 5D*



Figura 8: Layout de oficina "Primer piso" 3D

*Fuente: Elaboración propia a través de Planner 5D*



Figura 9: Layout de oficina "Segundo piso" 2D

*Fuente: Elaboración propia a través de Planner 5D*



Figura 10: Layout de oficina "Segundo piso" 3D

*Fuente: Elaboración propia a través de Planner 5D*

## Anexo N°6: Flujo de caja

Tabla 2: Precio de productos

Detalle	Costo variable unitario	Costo fijo unitario	Costo total	% Margen de utilidad	Margen de utilidad (CLP)	Precio
Huerto vertical (MP)	\$ 230.716	\$ 89.316	\$ 320.032	17%	\$ 54.405	\$ 374.437
Huerto horizontal (MP)	\$ 85.610	\$ 89.316	\$ 174.926	17%	\$ 29.737	\$ 204.663
Huerto invernadero vertical (MP)	\$ 236.682	\$ 89.316	\$ 325.998	17%	\$ 55.419	\$ 381.417
Huerto invernadero horizontal (MP)	\$ 91.576	\$ 89.316	\$ 180.892	17%	\$ 30.751	\$ 211.643
Semillas para consumo	\$ 1.840	\$ -	\$ 1.840	12%	\$ 220	\$ 2.060
Semillas ornamentales	\$ 1.924	\$ -	\$ 1.924	12%	\$ 230	\$ 2.154
Semillas medicinal	\$ 1.672	\$ -	\$ 1.672	12%	\$ 200	\$ 1.872
Fertilizante natural humus de lombriz 2 kg	\$ 6.714	\$ -	\$ 6.714	12%	\$ 805	\$ 7.519
Fertilizante natural abono bocashi 20 lts	\$ 27.722	\$ -	\$ 27.722	12%	\$ 3.326	\$ 31.048
Control de plaga natural jabón potásico 500 cc	\$ 6.714	\$ -	\$ 6.714	12%	\$ 805	\$ 7.519

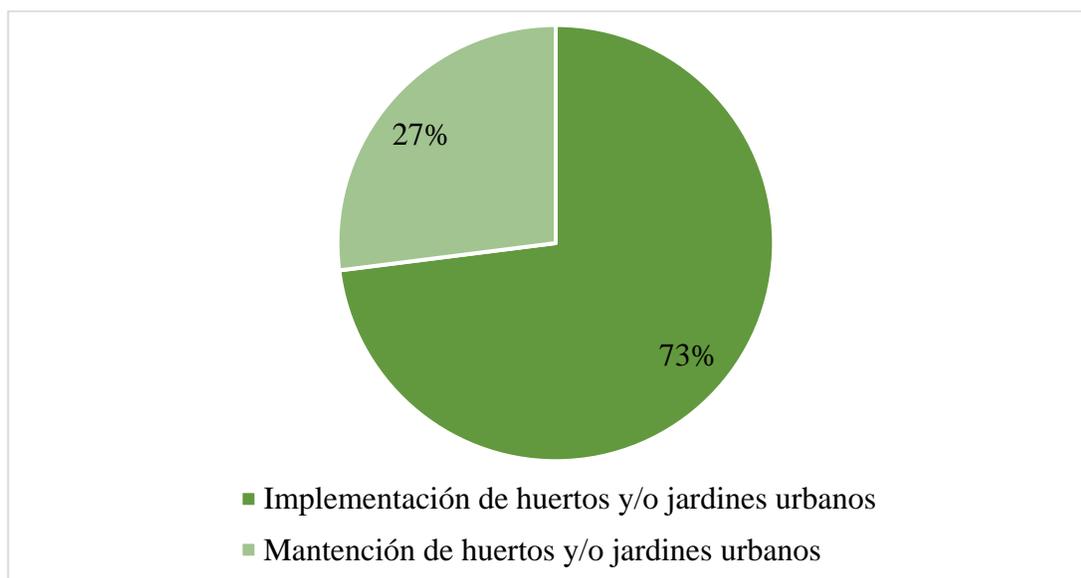
Fuente: Elaboración propia

Tabla 3: Precio del servicio

Detalle	Precio	Unidad
Mantenimiento vertical	\$ 10.000	precio/mes
Mantenimiento horizontal	\$ 5.000	precio/mes

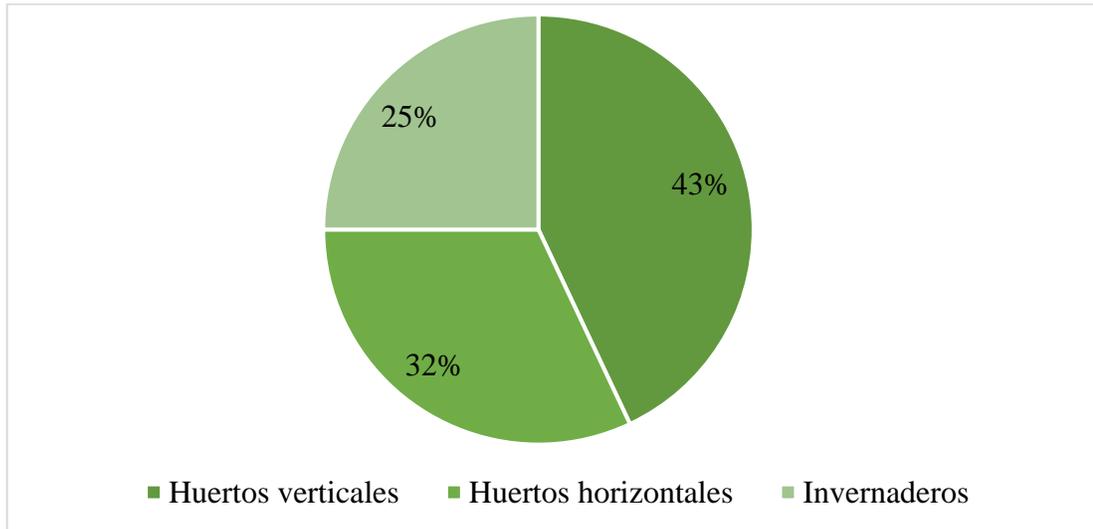
Fuente: Elaboración propia

Gráfico 1: Preferencias de implementación y mantenimiento de huertos



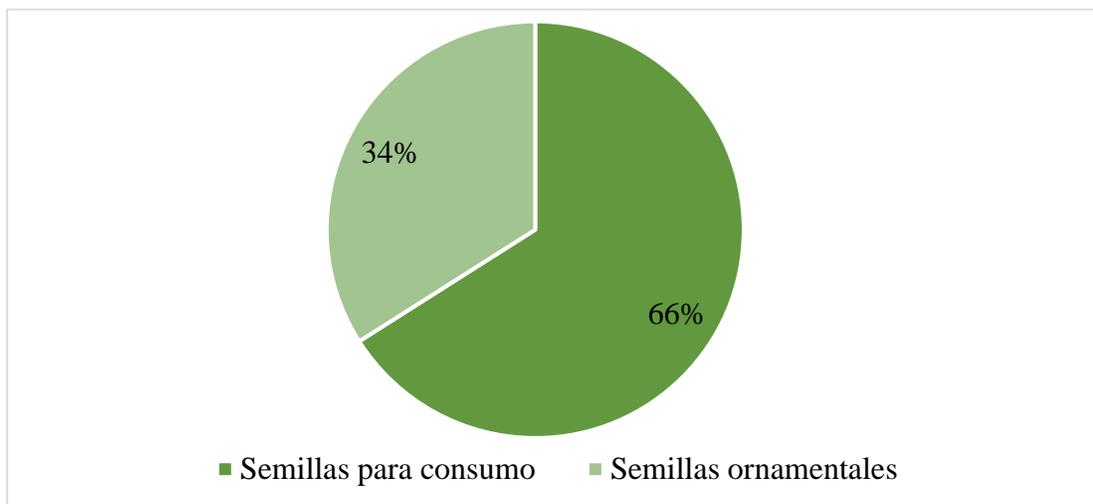
Fuente: Elaboración propia

Gráfico 2: Preferencias en tipos de huertos



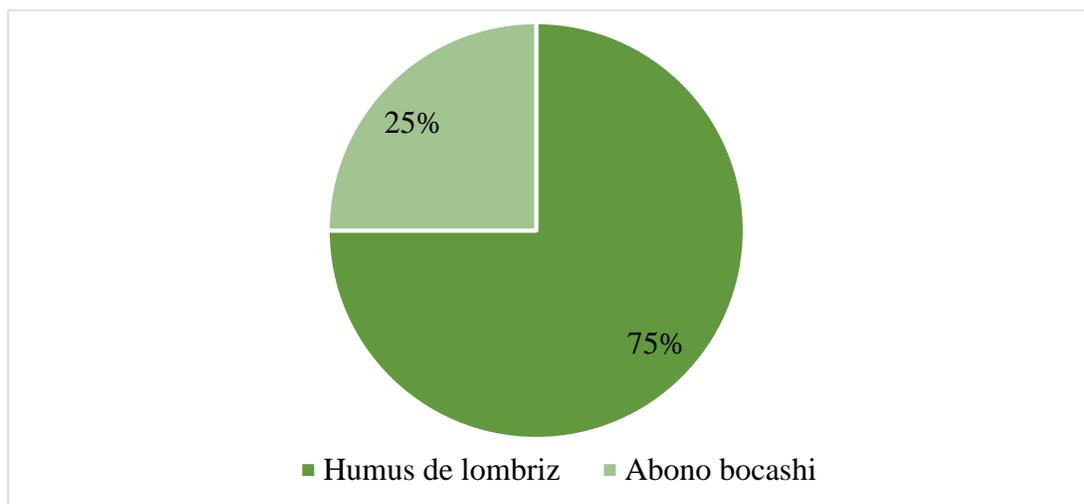
Fuente: Elaboración propia

Gráfico 3: Preferencias de semillas de consumo y ornamentales



Fuente: Elaboración propia

Gráfico 4: Preferencias de fertilizantes



Fuente: Elaboración propia

Tabla 4: Proyección de habitantes

Comuna	Proyección de habitantes							
	Año base 2017	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Copiapó	165.066	176.100	176.921	177.675	178.388	179.054	179.681	180.257
Variación		6,68%	7,18%	7,64%	8,07%	8,47%	8,85%	9,20%

Fuente: Elaboración propia

Ecuación 5: Proyección de demanda

$$2024 = \frac{(\text{Año } 2024 - \text{Año base } 2017)}{\text{Año base } 2017}$$

Fuente: Elaboración propia

Ecuación 6: Proyección de demanda

$$2025 = \frac{(\text{Año } 2025 - \text{Año base } 2017)}{\text{Año base } 2017}$$

Fuente: Elaboración propia

Ecuación 7: Proyección de demanda

$$2026 = \frac{(\text{Año } 2026 - \text{Año base } 2017)}{\text{Año base } 2017}$$

Fuente: Elaboración propia

Ecuación 8: Proyección de demanda

$$2027 = \frac{(\text{Año } 2027 - \text{Año base } 2017)}{\text{Año base } 2017}$$

*Fuente: Elaboración propia*

Ecuación 9: Proyección de demanda

$$2028 = \frac{(\text{Año } 2028 - \text{Año base } 2017)}{\text{Año base } 2017}$$

*Fuente: Elaboración propia*

Ecuación 10: Proyección de demanda

$$2029 = \frac{(\text{Año } 2029 - \text{Año base } 2017)}{\text{Año base } 2017}$$

*Fuente: Elaboración propia*

Ecuación 11: Proyección de demanda

$$2030 = \frac{(\text{Año } 2030 - \text{Año base } 2017)}{\text{Año base } 2017}$$

*Fuente: Elaboración propia*

## Anexo N°7: Análisis de sensibilidad

Tabla 5: Flujo de caja (incremento en 35% en ingresos)

Detalle	Año								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Ingresos	\$ -	\$ 365.027	\$ 413.234	\$ 472.055	\$ 543.203	\$ 630.422	\$ 738.120	\$ 870.087	\$ 1.032.710
Costos	\$ -	\$ -253.562	\$ -264.141	\$ -276.266	\$ -290.129	\$ -305.806	\$ -324.813	\$ -345.024	\$ -367.854
Margen de utilidad	\$ -	\$ 111.465	\$ 149.093	\$ 195.789	\$ 253.074	\$ 324.617	\$ 413.307	\$ 525.063	\$ 664.856
Depreciación	\$ -	\$ -2.496	\$ -2.496	\$ -2.496	\$ -2.496	\$ -2.496	\$ -2.496	\$ -2.496	\$ -466
Valor de venta	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 267	\$ 217	\$ 60	\$ 267	\$ 71	\$ 9.235
Valor libro	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -38	\$ -241	\$ -58	\$ -38	\$ -	\$ -
Valor de desecho	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 880
Valor libro de desecho	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -880
Utilidad antes de impuestos	\$ -	\$ 108.969	\$ 146.596	\$ 193.522	\$ 250.554	\$ 322.124	\$ 411.039	\$ 522.637	\$ 673.625
Impuesto 27%	\$ -	\$ -29.422	\$ -39.581	\$ -52.251	\$ -67.650	\$ -86.973	\$ -110.981	\$ -141.112	\$ -181.879
Utilidad después de impuestos	\$ -	\$ 79.548	\$ 107.015	\$ 141.271	\$ 182.905	\$ 235.150	\$ 300.059	\$ 381.525	\$ 491.746
Depreciación	\$ -	\$ 2.496	\$ 2.496	\$ 2.496	\$ 2.496	\$ 2.496	\$ 2.496	\$ 2.496	\$ 466
Valor libro	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 38	\$ 241	\$ 58	\$ 38	\$ -	\$ -
Valor de desecho	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 880
Inversión equipamiento	\$ -16.256	\$ -	\$ -	\$ -889	\$ -723	\$ -202	\$ -889	\$ -235	\$ -
Inversión capital de trabajo	\$ -44.192	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Recuperación capital de trabajo	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 44.192
Flujo de caja neto	\$ -60.448	\$ 82.044	\$ 109.511	\$ 142.916	\$ 184.919	\$ 237.502	\$ 301.704	\$ 383.786	\$ 537.284
Flujo de caja ajustado	\$ -60.448	\$ 67.967	\$ 75.156	\$ 81.253	\$ 87.095	\$ 92.668	\$ 97.521	\$ 102.768	\$ 119.186
Payback ajustado	0,07411	\$ 7.519	\$ 82.675	\$ 163.928	\$ 251.023	\$ 343.691	\$ 441.212	\$ 543.980	\$ 663.166
VAN	\$ 663.166								
TIR	167%								
Payback (años)	0,88937								

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6: Flujo de caja (decrece en 30% en ingresos)

Detalle	Año								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Ingresos	\$ -	\$ 189.273	\$ 214.269	\$ 244.769	\$ 281.661	\$ 326.886	\$ 382.729	\$ 451.156	\$ 535.479
Costos	\$ -	\$ -253.562	\$ -264.141	\$ -276.266	\$ -290.129	\$ -305.806	\$ -324.813	\$ -345.024	\$ -367.854
Margen de utilidad	\$ -	\$ -64.289	\$ -49.872	\$ -31.496	\$ -8.468	\$ 21.080	\$ 57.916	\$ 106.132	\$ 167.625
Depreciación	\$ -	\$ -2.496	\$ -2.496	\$ -2.496	\$ -2.496	\$ -2.496	\$ -2.496	\$ -2.496	\$ -466
Valor de venta	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 267	\$ 217	\$ 60	\$ 267	\$ 71	\$ 9.235
Valor libro	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -38	\$ -241	\$ -58	\$ -38	\$ -	\$ -
Valor de desecho	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 880
Valor libro de desecho	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -880
Utilidad antes de impuestos	\$ -	\$ -66.785	\$ -52.368	\$ -33.764	\$ -10.988	\$ 18.587	\$ 55.648	\$ 103.706	\$ 176.394
Impuesto 27%	\$ -	\$ 18.032	\$ 14.139	\$ 9.116	\$ 2.967	\$ -5.018	\$ -15.025	\$ -28.001	\$ -47.626
Utilidad después de impuestos	\$ -	\$ -48.753	\$ -38.229	\$ -24.648	\$ -8.021	\$ 13.569	\$ 40.623	\$ 75.706	\$ 128.767
Depreciación	\$ -	\$ 2.496	\$ 2.496	\$ 2.496	\$ 2.496	\$ 2.496	\$ 2.496	\$ 2.496	\$ 466
Valor libro	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 38	\$ 241	\$ 58	\$ 38	\$ -	\$ -
Valor de desecho	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 880
Inversión equipamiento	\$ -16.256	\$ -	\$ -	\$ -889	\$ -723	\$ -202	\$ -889	\$ -235	\$ -
Inversión capital de trabajo	\$ -44.192	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Recuperación capital de trabajo	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 44.192
Flujo de caja neto	\$ -60.448	\$ -46.257	\$ -35.733	\$ -23.002	\$ -6.007	\$ 15.920	\$ 42.269	\$ 77.967	\$ 174.305
Flujo de caja ajustado	\$ -60.448	\$ -38.320	\$ -24.523	\$ -13.078	\$ -2.829	\$ 6.212	\$ 13.663	\$ 20.877	\$ 38.666
Payback ajustado	0,00000	\$ -98.768	\$ -123.291	\$ -136.369	\$ -139.198	\$ -132.986	\$ -119.323	\$ -98.446	\$ -59.780
VAN	\$ -59.780								
TIR	10%								
Payback (años)	9,54605								

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7: Flujo de caja (incrementa en 35% en costos totales)

Detalle	Año								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Ingresos	\$ -	\$ 270.391	\$ 306.099	\$ 349.670	\$ 402.373	\$ 466.980	\$ 546.756	\$ 644.509	\$ 764.970
Costos	\$ -	\$ -342.309	\$ -356.591	\$ -372.959	\$ -391.674	\$ -412.838	\$ -438.497	\$ -465.782	\$ -496.603
Margen de utilidad	\$ -	\$ -71.918	\$ -50.492	\$ -23.288	\$ 10.699	\$ 54.142	\$ 108.258	\$ 178.726	\$ 268.367
Depreciación	\$ -	\$ -2.496	\$ -2.496	\$ -2.496	\$ -2.496	\$ -2.496	\$ -2.496	\$ -2.496	\$ -466
Valor de venta	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 267	\$ 217	\$ 60	\$ 267	\$ 71	\$ 9.235
Valor libro	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -38	\$ -241	\$ -58	\$ -38	\$ -	\$ -
Valor de desecho	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 880
Valor libro de desecho	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -880
Utilidad antes de impuestos	\$ -	\$ -74.414	\$ -52.988	\$ -25.556	\$ 8.179	\$ 51.649	\$ 105.990	\$ 176.301	\$ 277.136
Impuesto 27%	\$ -	\$ 20.092	\$ 14.307	\$ 6.900	\$ -2.208	\$ -13.945	\$ -28.617	\$ -47.601	\$ -74.827
Utilidad después de impuestos	\$ -	\$ -54.322	\$ -38.681	\$ -18.656	\$ 5.970	\$ 37.704	\$ 77.373	\$ 128.699	\$ 202.309
Depreciación	\$ -	\$ 2.496	\$ 2.496	\$ 2.496	\$ 2.496	\$ 2.496	\$ 2.496	\$ 2.496	\$ 466
Valor libro	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 38	\$ 241	\$ 58	\$ 38	\$ -	\$ -
Valor de desecho	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 880
Inversión equipamiento	\$ -16.256	\$ -	\$ -	\$ -889	\$ -723	\$ -202	\$ -889	\$ -235	\$ -
Inversión capital de trabajo	\$ -44.192	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Recuperación capital de trabajo	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 44.192
Flujo de caja neto	\$ -60.448	\$ -51.826	\$ -36.185	\$ -17.010	\$ 7.985	\$ 40.056	\$ 79.019	\$ 130.960	\$ 247.847
Flujo de caja ajustado	\$ -60.448	\$ -42.934	\$ -24.833	\$ -9.671	\$ 3.761	\$ 15.629	\$ 25.541	\$ 35.068	\$ 54.980
Payback ajustado		\$ -103.382	\$ -128.215	\$ -137.886	\$ -134.126	\$ -118.497	\$ -92.955	\$ -57.888	\$ -2.908
VAN	\$ -2.908								
TIR	20%								
Payback (años)	8,05289								

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8: Flujo de caja (decrece en 30% en costos totales)

Detalle	Año								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Ingresos	\$ -	\$ 270.391	\$ 306.099	\$ 349.670	\$ 402.373	\$ 466.980	\$ 546.756	\$ 644.509	\$ 764.970
Costos	\$ -	\$ -177.493	\$ -184.899	\$ -193.386	\$ -203.090	\$ -214.064	\$ -227.369	\$ -241.517	\$ -257.498
Margen de utilidad	\$ -	\$ 92.897	\$ 121.200	\$ 156.284	\$ 199.283	\$ 252.916	\$ 319.387	\$ 402.992	\$ 507.472
Depreciación	\$ -	\$ -2.496	\$ -2.496	\$ -2.496	\$ -2.496	\$ -2.496	\$ -2.496	\$ -2.496	\$ -2.496
Valor de venta	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 267	\$ 217	\$ 60	\$ 267	\$ 71	\$ 9.235
Valor libro	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -38	\$ -241	\$ -58	\$ -38	\$ -	\$ -
Valor de desecho	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 880
Valor libro de desecho	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -880
Utilidad antes de impuestos	\$ -	\$ 90.401	\$ 118.704	\$ 154.017	\$ 196.762	\$ 250.423	\$ 317.119	\$ 400.566	\$ 516.241
Impuesto 27%	\$ -	\$ -24.408	\$ -32.050	\$ -41.584	\$ -53.126	\$ -67.614	\$ -85.622	\$ -108.153	\$ -139.385
Utilidad después de impuestos	\$ -	\$ 65.993	\$ 86.654	\$ 112.432	\$ 143.637	\$ 182.808	\$ 231.497	\$ 292.413	\$ 376.856
Depreciación	\$ -	\$ 2.496	\$ 2.496	\$ 2.496	\$ 2.496	\$ 2.496	\$ 2.496	\$ 2.496	\$ 466
Valor libro	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 38	\$ 241	\$ 58	\$ 38	\$ -	\$ -
Valor de desecho	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 880
Inversión equipamiento	\$ -16.256	\$ -	\$ -	\$ -889	\$ -723	\$ -202	\$ -889	\$ -235	\$ -
Inversión capital de trabajo	\$ -44.192	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Recuperación capital de trabajo	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 44.192
Flujo de caja neto	\$ -60.448	\$ 68.489	\$ 89.150	\$ 114.078	\$ 145.651	\$ 185.160	\$ 233.142	\$ 294.674	\$ 422.394
Flujo de caja ajustado	\$ -60.448	\$ 56.738	\$ 61.182	\$ 64.857	\$ 68.600	\$ 72.246	\$ 75.359	\$ 78.906	\$ 93.700
Payback ajustado	\$ -3.710	\$ 57.472	\$ 122.330	\$ 190.929	\$ 263.175	\$ 338.534	\$ 417.440	\$ 511.140	
VAN	\$ 511.140								
TIR	141%								
Payback (años)	1,06064								

Fuente: Elaboración propia

Anexo N°8: Financiamiento

Tabla 9: Tabla de amortización supuesto 1

Año	Principal	Cuota	Interés	Amortización
0	\$ 30.224.025			
1	\$ 22.302.231	\$15.501.979	\$7.580.185,00	\$7.921.794
2	\$ 12.393.651	\$15.501.979	\$5.593.399,00	\$9.908.580
3	\$ -	\$15.501.979	\$3.108.327,00	\$12.393.651

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10: Tabla de amortización supuesto 2

Año	Principal	Cuota	Interés	Amortización
0	\$ 42.313.635			
1	\$ 31.223.124	\$21.702.770	\$ 10.612.259	\$11.090.511
2	\$ 17.351.113	\$21.702.770	\$ 7.830.759	\$13.872.011
3	\$ -	\$21.702.770	\$ 4.351.659	\$17.351.113

Fuente: Elaboración propia

Anexo N°9: Análisis de escenarios

Tabla 11: Flujo de caja escenario optimista

Detalle	Año								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Ingresos	\$ -	\$ 365.027	\$ 413.234	\$ 472.055	\$ 543.203	\$ 630.422	\$ 738.120	\$ 870.087	\$ 1.032.710
Costos	\$ -	\$ -177.493	\$ -184.899	\$ -193.386	\$ -203.090	\$ -214.064	\$ -227.369	\$ -241.517	\$ -257.498
Margen de utilidad	\$ -	\$ 187.534	\$ 228.335	\$ 278.669	\$ 340.113	\$ 416.359	\$ 510.751	\$ 628.570	\$ 775.212
Depreciación	\$ -	\$ -2.496	\$ -2.496	\$ -2.496	\$ -2.496	\$ -2.496	\$ -2.496	\$ -2.496	\$ -466
Valor de venta	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 267	\$ 217	\$ 60	\$ 267	\$ 71	\$ 9.235
Valor libro	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -38	\$ -241	\$ -58	\$ -38	\$ -	\$ -
Valor de desecho	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 880
Valor libro de desecho	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -880
Utilidad antes de impuestos	\$ -	\$ 185.038	\$ 225.839	\$ 276.401	\$ 337.593	\$ 413.865	\$ 508.483	\$ 626.144	\$ 783.981
Impuesto 27%	\$ -	\$ -49.960	\$ -60.977	\$ -74.628	\$ -91.150	\$ -111.744	\$ -137.291	\$ -169.059	\$ -211.675
Utilidad después de impuestos	\$ -	\$ 135.078	\$ 164.862	\$ 201.773	\$ 246.443	\$ 302.122	\$ 371.193	\$ 457.085	\$ 572.306
Depreciación	\$ -	\$ 2.496	\$ 2.496	\$ 2.496	\$ 2.496	\$ 2.496	\$ 2.496	\$ 2.496	\$ 466
Valor libro	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 38	\$ 241	\$ 58	\$ 38	\$ -	\$ -
Valor de desecho	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 880
Inversión equipamiento	\$ -16.256	\$ -	\$ -	\$ -889	\$ -723	\$ -202	\$ -889	\$ -235	\$ -
Inversión capital de trabajo	\$ -44.192	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Recuperación capital de trabajo	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 44.192
Flujo de caja neto	\$ -60.448	\$ 137.574	\$ 167.358	\$ 203.418	\$ 248.457	\$ 304.474	\$ 372.838	\$ 459.346	\$ 617.844
Flujo de caja ajustado	\$ -60.448	\$ 113.969	\$ 114.856	\$ 115.651	\$ 117.020	\$ 118.799	\$ 120.514	\$ 123.001	\$ 137.057
Payback ajustado	0,04420	\$ 53.521	\$ 168.377	\$ 284.028	\$ 401.048	\$ 519.847	\$ 640.361	\$ 763.362	\$ 900.419
VAN	\$900.419								
TIR	249%								
Payback (años)	0,53039								

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12: Flujo de caja escenario pesimista

Detalle	Año								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Ingresos	\$ -	\$ 189.273	\$ 214.269	\$ 244.769	\$ 281.661	\$ 326.886	\$ 382.729	\$ 451.156	\$ 535.479
Costos	\$ -	\$ -342.309	\$ -356.591	\$ -372.959	\$ -391.674	\$ -412.838	\$ -438.497	\$ -465.782	\$ -496.603
Margen de utilidad	\$ -	\$ -153.035	\$ -142.321	\$ -128.189	\$ -110.013	\$ -85.952	\$ -55.769	\$ -14.626	\$ 38.876
Depreciación	\$ -	\$ -2.496	\$ -2.496	\$ -2.496	\$ -2.496	\$ -2.496	\$ -2.496	\$ -2.496	\$ -466
Valor de venta	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 267	\$ 217	\$ 60	\$ 267	\$ 71	\$ 9.235
Valor libro	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -38	\$ -241	\$ -58	\$ -38	\$ -	\$ -
Valor de desecho	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 880
Valor libro de desecho	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -880
Utilidad antes de impuestos	\$ -	\$ -155.531	\$ -144.817	\$ -130.457	\$ -112.533	\$ -88.445	\$ -58.036	\$ -17.052	\$ 47.645
Impuesto 27%	\$ -	\$ 41.993	\$ 39.101	\$ 35.223	\$ 30.384	\$ 23.880	\$ 15.670	\$ 4.604	\$ -12.864
Utilidad después de impuestos	\$ -	\$ -113.538	\$ -105.717	\$ -95.234	\$ -82.149	\$ -64.565	\$ -42.366	\$ -12.448	\$ 34.781
Depreciación	\$ -	\$ 2.496	\$ 2.496	\$ 2.496	\$ 2.496	\$ 2.496	\$ 2.496	\$ 2.496	\$ 466
Valor libro	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 38	\$ 241	\$ 58	\$ 38	\$ -	\$ -
Valor de desecho	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 880
Inversión equipamiento	\$ -16.256	\$ -	\$ -	\$ -889	\$ -723	\$ -202	\$ -889	\$ -235	\$ -
Inversión capital de trabajo	\$ -44.192	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Recuperación capital de trabajo	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 44.192
Flujo de caja neto	\$ -60.448	\$ -111.042	\$ -103.221	\$ -93.588	\$ -80.135	\$ -62.213	\$ -40.721	\$ -10.187	\$ 80.319
Flujo de caja ajustado	\$ -60.448	\$ -91.990	\$ -70.839	\$ -53.208	\$ -37.743	\$ -24.274	\$ -13.162	\$ -2.728	\$ 17.817
Payback ajustado		\$ -152.438	\$ -223.277	\$ -276.485	\$ -314.228	\$ -338.502	\$ -351.664	\$ -354.392	\$ -336.575
VAN	\$ -336.575								
TIR	#¡NUM!								
Payback (años)	26,89056								

Fuente: Elaboración propia