

UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS
ESCUELA DE PREGRADO

Memoria de Título

**EVALUACIÓN DE INNOVACIONES PARA EL SECTOR HORTICOLA DE LA
REGIÓN DE AYSÉN**

JOSÉ PABLO LLADSER URZÚA

Santiago, Chile

2018

UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS
ESCUELA DE PREGRADO

Memoria de Título

**EVALUACIÓN DE INNOVACIONES PARA EL SECTOR HORTICOLA DE LA
REGIÓN DE AYSÉN**

**EVALUATION OF INNOVATIONS FOR THE VEGETABLE SECTOR OF
REGION OF AYSÉN**

JOSÉ PABLO LLADSER URZÚA

Santiago, Chile

2018

UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS AGRONÓMICAS
ESCUELA DE PREGRADO

**EVALUACIÓN DE INNOVACIONES PARA EL SECTOR HORTICOLA DE LA
REGIÓN DE AYSÉN**

Memoria para optar al título profesional de:
Ingeniero Agrónomo.

JOSÉ PABLO LLADSER URZÚA

Profesores Guías	Calificaciones
Sra. Maruja Cortés B. Ingeniero Agrónomo, Dra.	7,0
Sr. Ricardo Pertuzé C. Ingeniero Agrónomo, Ph.D.	6,5
Profesores Evaluadores	
Sr. Marcos Mora G. Ingeniero Agrónomo, Dr.	6,0
Sra. Loreto Prat R. Ingeniero Agrónomo, Dra.	7,0

Santiago, Chile

2018

AGRADECIMIENTOS

A mi familia, especialmente a mis abuelos que han sido pilar fundamental de mi formación, tanto como persona y profesional, por su apoyo incondicional y cariño entregado a lo largo de toda mi vida. Este trabajo y el esfuerzo puesto en él está dedicado a ustedes.

A mi madre y tía por entregarme todo su cariño y estar siempre presente, incluso en la distancia.

A mi polola, Francisca, por estar a mi lado y ser un gran apoyo a lo largo de esta etapa.

A mis profesores guías, Maruja y Ricardo, por su tiempo, disposición y paciencia.

A mis amigos, quienes me han apoyado y hemos compartido innumerables experiencias.

A mi perrito Sam, mi gran compañero de caminatas, tras largas jornadas de estudio.

ÍNDICE

RESUMEN.....	1
ABSTRACT	2
INTRODUCCIÓN	3
MATERIALES Y MÉTODO	5
Lugar de estudio.....	5
Materiales de estudio.....	5
Métodos.....	5
Análisis estadístico.....	9
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	11
Caracterización de la demanda de hortalizas	11
Tendencias de consumo	11
Factores económicos que influyen en el consumo.....	11
Demanda	11
Formatos de consumo	12
Cadena de comercialización de las hortalizas.....	13
El mercado de hortalizas en la Región de Aysén.....	17
Características generales de la Región de Aysén.....	17
Características de los consumidores familiares.....	18
Hábitos de compra y consumo de hortalizas.....	18
Hortalizas y formatos requeridos	21
Caracterización de las plazas de venta.....	23
Características de las plazas consultadas	23
Hábitos de compra.....	23
Hortalizas requeridas con baja o sin disponibilidad.....	26
Precio.....	27
Precio consumidor final y precio de compra a proveedor.....	27
Estimación de la demanada potencial de hortalizas de la Región de Aysén.....	29
Variables de "marketing" mix	33
Producto	33
Precio.....	33
Plaza.....	34

Promoción	34
Análisis Estratégico.....	35
Análisis Interno	35
Análisis Externo	35
Propuestas Estratégicas para el desarrollo hortícola regional	36
Evaluación técnica-económica.....	38
Criterios de evaluación de impacto	38
Escenario inicial sin introducción de innovación tecnológica o línea base	39
Activos fijos	39
Invernaderos	39
Maquinaria	41
Terreno	42
Obras de riego extraprediales.....	42
Patrimonios totales.....	42
Ingresos	42
Costo fijos	43
Costos variables	44
Utilidades	45
Capital de trabajo	45
Criterios de evaluación para la línea base	46
Escenario con innovación tecnológica.....	48
Tecnología en invernaderos	48
Tecnología en nuevas variedades.....	49
Nuevos costos y aumento de factores de producción	50
Costos eléctricos	50
Insumos de producción y costos asociados.....	51
Mano de obra.....	52
Nuevo capital de trabajo.....	53
Criterios de evaluación para los predios con tecnología.....	53
CONCLUSIONES	55
BIBLIOGRAFÍA	57
APÉNDICES.....	64

RESUMEN

La Región de Aysén presenta condiciones de clima frío, bajas temperaturas, con abundantes precipitaciones, fuertes vientos y mucha humedad, lo que condiciona que la horticultura regional tenga una marcada estacionalidad. Además, las técnicas de producción utilizadas tradicionalmente, no contribuyen a un volumen de importancia ni a una gran variedad de hortalizas, generando dependencia de productos hortícolas traídos desde otras zonas del país. Bajo este contexto, la investigación se enfoca por una parte en la detección de las preferencias del consumidor de hortalizas de la Región de Aysén, por medio de la realización de un estudio de mercado y por otra, a una evaluación técnica económica de la implementación de innovaciones técnico productivas que permitan dar respuesta a la necesidad de mercado detectada. Las innovaciones técnico productivas evaluadas fueron: invernaderos pasivos con sistemas hidropónicos de tipo NFT, y un invernadero con mecanismo de calefacción geotérmica, y la incorporación de variedades hortícolas nuevas para la Región, más resistentes al frío; considerando las localidades de Coyhaique, Chile Chico y Puerto Aysén. La valorización técnico económica consistió en la evaluación del impacto de la incorporación de la tecnología mediante el uso de criterios de evaluación marginal.

Los resultados del estudio de mercado muestran una clara demanda insatisfecha tanto de volumen de producción como de productos hortícolas ofrecidos al consumidor de la Región y una baja participación de intermediarios en el proceso de comercialización. De este se derivan las 4P del “marketing”, donde destacan atributos preferidos por los consumidores al momento de efectuar su compra, tales como: el origen regional, la producción hidropónica y la cuarta gama.

En la evaluación económica, destaca Coyhaique con un Valor actual de los beneficios netos al 10% de \$269.510.583; luego Chile Chico con \$98.492.814 y, por último, Puerto Aysén con \$38.553.971. La incorporación de las innovaciones genera un aumento de los beneficios de más del doble, comparados con la situación inicial; donde Puerto Aysén pasa desde una situación de pérdida a ganancias. En coherencia con lo anterior, las Tasas internas de retorno, con la implementación fueron: 63%, 78% y 42% para Coyhaique, Chile Chico y Puerto Aysén respectivamente. En cuanto a la evaluación del impacto de las innovaciones se observa que la de mayor impacto fue: Coyhaique, luego Chile Chico y finalmente en Puerto Aysén, debido a que el Beneficio Anual Equivalente Marginal obtenido fue de \$25.855.021, \$10.607.141 y \$8.782.932, respectivamente.

Se proponen 7 líneas estratégicas para el desarrollo hortícola de la Región de Aysén las que se vinculan con el apoyo técnico para la incorporación de innovaciones tecnológicas y de mercado, la generación de alianzas público-privadas y campañas de promoción a los atributos diferenciadores de las hortalizas de la Región.

Palabras clave: Estudio de mercado, propuestas estratégicas, evaluación de impacto.

ABSTRACT

Aysén Region has cold weather conditions, low temperatures, abundant rainfall, strong winds and high humidity, which means that the vegetable production of the region has a marked seasonality. In addition, production techniques traditionally used, do not contribute to a volume of importance nor a variety of vegetables, generating dependence on vegetable brought from other parts of the country. Under this context, the research focuses on one hand, on the detection of vegetable consumer preferences in Aysén Region, through a market study and, on the other hand, an economic technical evaluation of the implementation of techno-productive innovations that allow responding to the detected market needs. The techno-productive innovations evaluated were: passive greenhouses with NFT-type hydroponic systems, a greenhouse with geothermal heating mechanism, and the incorporation of new horticultural varieties for the Region, more resistant to cold; considering the localities of Coyhaique, Chile Chico and Puerto Aysén. The technical-economic valorization consisted on the evaluation of the impact of technology incorporation through the use of marginal evaluation criteria.

The results of the market study show a clear unsatisfied demand for both, production volume and vegetable products offered to the region's consumer and a low participation of intermediaries in the commercialization process. This is derived from the 4P's of marketing, which highlights attributes preferred by consumers at the time of making their purchase, such as: regional origin, hydroponic production and fourth range.

In the economic evaluation, Coyhaique stands out with a current Net Present Value at 10% of \$269,510,583; then Chile Chico with \$ 98,492,814 and, finally, Puerto Aysén with \$ 38,553,971. The incorporation of innovations generates an increase in benefits of more than double, compared with the initial situation; where Puerto Aysén passes from loss to a profit situation. Consistent with the above, the Internal Rates of Return, with the implementation were: 63%, 78% and 42% for Coyhaique, Chile Chico and Puerto Aysén respectively. Regarding the evaluation of the innovation impact, it is observed that the one with the greatest impact was: Coyhaique, then Chile Chico and finally in Puerto Aysén, because the Annual Marginal Equivalent Benefit was \$25,855,021, \$10,607,141 and \$8,782,932, respectively.

Seven strategic lines for the vegetable sector development of Aysén Region are proposed, which are linked with technical support for the incorporation of technological and market innovations, the generation of public-private partnerships and campaigns to promote the differentiating attributes of the vegetables of the Region.

Keywords: Market research, strategic proposals, impact evaluation.

INTRODUCCIÓN

La Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo se caracteriza por presentar una condición geográfica que dificulta la conectividad con el resto del país, retrasando su incorporación al quehacer nacional. Según datos del Banco Central el PIB regional para el año 2016 representa un 0,54% del PIB nacional, siendo la Región con menor aporte a este. En el año de estudio del proyecto la Región experimentó una de las mayores contracciones en el Indicador de actividad Económica Regional (INACER), del orden de -3% respecto al periodo anterior, a nivel país (INE, 2017). Sin embargo, estas debilidades pueden transformarse en oportunidades para las innovaciones tecnológicas y desarrollo de economías regionales emergentes al ser un territorio con potencialidades escasamente exploradas.

Los principales sectores económicos asociados al número de empresas activas en la Región, corresponden al comercio (35,3%) y al sector silvoagropecuario compuesto por la agricultura, ganadería, caza y silvicultura (11,3%) (Ministerio de Economía Fomento y Turismo, 2014), es por lo que resulta relevante analizar la conformación y desempeño de estos sectores, con la finalidad de contribuir al crecimiento y desarrollo regional. Dentro del sector silvoagropecuario, uno de los subsectores que ha cobrado importancia en el último tiempo corresponde al rubro hortícola, a pesar de la baja superficie cultivada, del orden de 156,4 hectáreas que representan un 0,3% del total (ODEPA, 2014). Las condiciones agroecológicas presentes en la Región hacen que el rubro tenga una alta potencialidad, ya que se inserta en un ambiente con poca contaminación, sin gran presión por agentes fitopatógenos, lo que permite producir hortalizas sanas, de calidad y con mínima carga de pesticidas, según la Agenda de Innovación Agraria Territorial.

Una de las singularidades de la horticultura regional, es que, esta es desempeñada principalmente por la agricultura familiar campesina (AFC), caracterizada por presentar una organización empresarial conformada por un reducido número de personas (generalmente emparentadas) que cumplen funciones productivas rudimentarias de pequeña escala, con un bajo nivel de inversión y tecnología (Rodríguez, 1999). Esto determina que el rubro presente características de baja productividad, de tipo estacional, con una limitada diversificación e incorporación de técnicas productivas innovadoras asociadas al clima, además de nula estandarización de calidad para sus productos. Todo lo anterior repercute directamente en la oferta que existe dentro del mercado regional y que no alcanza a suplir los requerimientos de la creciente población de la Región de Aysén, siendo necesario el abastecimiento de hortalizas frescas, todas provenientes de la zona centro sur del país (FIA, 2016).

El crecimiento y expansión de esta debido al turismo, ha generado que la demanda alimenticia sea mayor, especialmente considerando el desarrollo de la gastronomía regional, posibilitando nuevas plazas de venta, como, por ejemplo: restaurantes, supermercados, ferias gourmet, entre otras. Por otro lado, la Encuesta Nacional de Consumo Alimentario (2010), señala que las personas adultas en Chile ingieren en promedio más 200 g/día, lo que representa un importante volumen de hortalizas potencialmente demandado en comparación

con la producción local. En este contexto, la Seremi de Agricultura de la Región de Aysén está desarrollando el programa “Transferencia, Comercialización y Marketing Hortícola”, el cual es ejecutado con financiamiento del Gobierno Regional y de la Fundación para la Innovación Agraria. Dicho programa busca mejorar las capacidades productivas de los agricultores hortícolas de la Región entregando conocimiento de nuevas formas de cultivos, nuevas variedades, formas de quebrar la estacionalidad, desarrollar el conocimiento en el manejo de cultivos forzados; en la búsqueda de alternativas tecnológicas que permitan mejorar la rentabilidad de los negocios familiares. Además, se espera trabajar en el aumento de los volúmenes de producción, buscando asegurar una oferta constante dentro del mercado regional, y logrando disminuir el abastecimiento proveniente del centro sur del país (FIA, 2016).

La presente memoria contribuye al proyecto “Desarrollo hortícola en la Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo”, PYT-2016-0775, y plantea como objetivo general: **“Contribuir al desarrollo técnico, económico y comercial del sector hortícola de la Región de Aysén mediante la evaluación de incorporación de innovaciones técnico productivas y comerciales”**

Para el logro del objetivo general, se plantean los siguientes objetivos específicos:

Objetivo específico 1: Diagnosticar la situación productiva y comercial del sector hortícola de la Región de Aysén.

Objetivo específico 2: Evaluar innovaciones en la actividad hortícola de la Región tanto técnico-productiva y económico comercial en 3 productores hortícolas “tipo” de la Región de Aysén.

Objetivo específico 3: Determinar las variables de “marketing” de los productos hortícolas que se comercializarán, para cada uno de los productores hortícolas “tipo”.

Objetivo específico 4: Proponer líneas estratégicas futuras para el desarrollo del sector hortícola de la Región de Aysén.

MATERIALES Y MÉTODOS

Lugar de estudio

El estudio se realizó en la Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo, focalizado en tres zonas productivas: Coyhaique, Chile Chico y Puerto Aysén. Los datos y metodologías se analizaron en la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Chile, ubicada en la comuna de La Pintana, Provincia de Santiago, Región Metropolitana, Chile. El ensayo se efectuó a contar de diciembre de 2016, hasta el segundo trimestre de 2017.

La presente investigación se enmarca en el proyecto Desarrollo hortícola en la Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo, código PYT-2016-0775, financiado por FIA.

Materiales de estudio

La realización de este estudio contempla información secundaria: informes diagnósticos de la Región, información oficial proveniente por ejemplo desde: Odepa, Indap, Seremi Agricultura Región de Aysén, Gobierno Regional de Aysén, bases de datos, publicaciones, entre otras; así como información primaria, obtenida a través de la aplicación de encuestas, entrevistas estructuradas y/o semiestructuradas y observación directa. La utilización de las distintas herramientas de recopilación de información será explicada en cada objetivo específico.

Métodos

De manera transversal, con cada resultado derivado de cada objetivo específico se elaboró material que permitió contribuir con la extensión de los resultados a distintos públicos objetivo: productores, profesionales, institucionalidad pública y privada regional.

Revisión bibliográfica: Para el diagnóstico de la situación productiva y comercial se generó una revisión bibliográfica productiva y de mercado de los últimos 5 años de carácter oficial desde organismos e instituciones oficiales, memorias y/o tesis de grado, publicaciones científicas, información de bases de datos de instituciones oficiales y otros de estar disponible, tales como diagnósticos, informes de proyectos, informes del gobierno regional, entre otros. La situación comercial fue analizada considerando las principales tendencias de consumo a nivel nacional e internacional, así como se caracterizó la cadena comercial nacional, para finalmente detallar la situación regional.

La información se sistematizó teniendo en cuenta los siguientes descriptores:

- Especies producidas o evaluadas y su comportamiento productivo en la zona.
- Técnicas de producción y su estacionalidad.
- Cadena productiva.
- Principales canales de comercialización.

Esta información fue complementada con consultas a expertos calificados, tales como, profesionales de la Seremi de Agricultura, del Gobierno Regional y profesionales de Indap de la Región, con el fin de lograr un diagnóstico actualizado de la situación hortícola y productiva de la Región.

Posteriormente a la determinación de la situación de la cadena de comercialización, y a la identificación de las plazas actuales, se realizaron las entrevistas a los encargados de adquisición de productos hortícolas, con el objeto de determinar los precios, condiciones de compra, venta y percepciones de calidad del producto actualmente comercializado.

Encuesta Aysén 2017: De forma de poder caracterizar la situación actual del mercado de hortalizas de la Región de Aysén y acercarse a las preferencias del consumidor se aplicó una encuesta en 3 localidades: Coyhaique, Puerto Aysén y Chile Chico.

El muestreo se realizó por conveniencia debido a razones económicas-presupuestarias, este contempló 96 encuestados. La muestra se dividió por cuotas, teniendo en cuenta la distribución de la población en las principales ciudades de la Región de Aysén en base al número de habitantes en toda la Región según el censo del año 2002, de manera de concederle a la muestra una cierta representatividad en el territorio, en consideración al carácter exploratorio de la memoria. Así, 64 encuestas fueron aplicadas en Coyhaique, 24 en Puerto Aysén y 8 en Chile Chico.

La información obtenida fue analizada con estadística descriptiva de tendencia central y sus resultados fueron comparados con información secundaria de distintas fuentes oficiales. Así mismo, se realizó una revisión bibliográfica de las tendencias nacionales y mundiales del consumo de hortalizas y se realizó un análisis de la cadena de comercialización de las hortalizas a nivel nacional.

Variables de “marketing”: Por otra parte, se realizó una definición de las variables de “marketing” obtenidas de la información recopilada en la encuesta Aysén 2017 para el sector hortícola de la Región de Aysén.

Análisis Estratégico: Debido a lo anterior se realizó un análisis estratégico y se proponen estrategias para el desarrollo del sector hortícola. Para ello, se generó un análisis FODA, tomando como información base la información secundaria y primaria recolectada principalmente en base a la encuesta realizada y a consulta a experto calificado, como también de la observación participante efectuada en cada una de las visitas llevadas a cabo en la Región de Aysén. Para la generación de estrategias de desarrollo hortícola de la Región

de Aysén se combinan tanto las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas detectadas previamente para generar las estrategias MAX-MAX, MIN-MAX, MAX-MIN y MIN-MIN. Las estrategias MAX-MAX son generadas para aprovechar las oportunidades considerando las fortalezas encontradas; las MIN-MAX, se minimizan las debilidades para aprovechar las oportunidades; las MAX-MIN, tienen por objetivo maximizar las fortalezas para minimizar las amenazas y finalmente, las MIN-MIN, buscan minimizar tanto las debilidades como las amenazas.

Para la evaluación de las innovaciones en la actividad hortícola de la Región, tanto técnico-productiva y económico comercial en los tres productores hortícolas “tipo”, se realizaron las acciones que se muestran a continuación.

Selección de productores: La selección de los tres productores hortícolas estuvo a cargo de una comisión mixta integrada por personal de Indap, Gobierno Regional, Seremi de Agricultura y de la Universidad de Chile, este obedeció a los criterios de ser un productor referente, líder en su grupo y que sea capaz de difundir el conocimiento entre sus pares. Los criterios mencionados se enmarcan en los modelos de extensión Agrícola basados en las redes de innovación rural propuestos en la Universidad de Chapingo, México. Este modelo tiene su enfoque en la red de innovación y reconoce de manera explícita que la innovación, producción y comercialización de un producto no pueden ser llevadas cabo por una única empresa, sino sólo en colaboración con otros agentes y como resultado de la interacción de los mismos. El proceso de innovación en el sector agropecuario se explica mejor mediante el uso de modelos interactivos. Aquí adquieren gran importancia las relaciones entre los actores, así como los mecanismos de intercambio y retroalimentación en términos de información, con conocimientos codificados, además de habilidades y experiencias, con conocimientos tácitos. (UACH, 2010).

No obstante, lo anterior, las características productivas de base consideradas fueron:

Escenario inicial sin introducción de innovación tecnológica o línea base: Poseer una superficie hasta 2.000 m² de predio total, y al menos 200 m² de producción en invernadero.

Escenario con innovación tecnológica: Poseer una superficie hasta 2.000 m² de predio total, y al menos 210 m² de producción en invernadero (30x7), con las siguientes particularidades:

- Productor hortícola con invernadero hidropónico y al aire libre en Chile Chico.
- Productor hortícola con invernadero hidropónico y al aire libre en Puerto Aysén.
- Productor hortícola con invernadero Forzado en base a Energías Renovables – Geotermia, y al aire libre en Coyhaique.

Escenario inicial sin introducción de innovación tecnológica o línea base: La información de línea base fue obtenida mediante la aplicación de una entrevista a cada productor, donde se consideró especies/variedades de hortalizas producidas, período del ciclo productivo, rendimiento promedio de cada una de ellas, formato de comercialización, plaza/canales de comercialización actualmente utilizadas, precio y condiciones de venta/pago, actividades/labores culturales realizadas y su valorización como costo y determinación de las inversiones asociadas a la actividad. Esta información fue complementada con información secundaria, como también derivada de actores claves de la Región (Indap, Seremi de Agricultura, Gobierno Regional). Así mismo se realizaron visitas de campo, con el objeto de determinar “in situ” la realidad productiva y la factibilidad técnica de implementar los cambios tecnológicos señalados. Esta información se sistematizó en fichas técnico-económicas (Apéndice 3), con la cual se construyó un flujo de caja de esta situación para cada localidad.

Escenario con innovación tecnológica: El escenario con innovación tecnológica fue construido considerando la situación inicial (Línea base) más la incorporación las inversiones involucradas en la innovación tecnológica y variables comerciales del entorno: demanda insatisfecha, elasticidad de la demanda, estacionalidad de la demanda y producción, entre otras. Además, se consideró los datos obtenidos en la evaluación “in situ” de los prototipos de las tecnologías, complementada con información secundaria de productores que se asemejen a este tipo de producción (Apéndice 3). Con la información señalada, se generó fichas técnico-económicas con las que fue construido un flujo de caja de la situación con proyecto.

Evaluación de las innovaciones: En base a los flujos construidos para cada una de las explotaciones - línea base y con innovación tecnológica- se calculó los criterios de evaluación para cada iniciativa: Valor Actual de Beneficios Neto (VABN), Tasa Interna de Retorno (TIR) y Periodo de Recuperación del Capital (PRC) para cada uno de los flujos con el objeto de establecer una evaluación de la situación inicial y luego de incorporada la innovación. Para determinar el impacto de la introducción de la innovación, se determinó los indicadores de forma marginal (VABN Marginal, TIR Marginal) evaluando de esta forma el impacto de la innovación. De manera complementaria se calculó el BAUE de la situación con y sin la innovación y BAUE Marginal, con el fin de obtener un criterio de comparación válido entre las distintas iniciativas.

El Beneficio Anual Uniforme equivalente (BAUE), es un flujo constante, actualizado y equivalente a un VABN calculado para un período. En otras palabras, lo que hace el BAUE es distribuir el VABN en una cuota constante en el periodo del ciclo, manteniendo el valor

actual de los flujos. El criterio es elegir el proyecto de mayor BAUE, que es equivalente a elegir el de mayor VABN al infinito. (Brealey y Myers, 1998).

Finalmente, en el análisis de las 4P del “marketing” de los productos hortícolas que se comercializarán, para cada uno de los productores, se tomó la información obtenida del estudio de mercado, con la cual se generó la determinación de las variables de “marketing”. Estas variables sirven para conseguir los objetivos comerciales de una empresa. Es por esto que el desarrollo de este objetivo se realizó en forma paralela al anterior.

Se determinó para los productos escogidos en la evaluación anterior lo siguiente:

Producto(s): Para cada especie a comercializar, se definió la presentación, empaque más adecuado de acuerdo con el potencial comprador, o plaza donde potencialmente se comercializarán estos productos (información obtenida en el desarrollo del análisis de mercado).

Precio: Se determinó los precios de las especies a comercializar mediante el establecimiento del precio considerando un margen sobre los costos, el cual fue comparado con el precio de los competidores y/u ofrecidos por el mercado, determinándose así el precio final.

Plaza: Considerando las condiciones de las distintas plazas, y la información anteriormente recogida, se seleccionó y priorizó en conjunto con el productor las plazas.

Promoción: Se generaron lineamientos que permitan al productor elegir a posteriori marcas, logos y otros complementos promocionales, que le ayuden a comunicar su producto.

De esta forma se formularon los lineamientos básicos para iniciar una estrategia de “marketing” mix a corto y mediano plazo.

Análisis estadístico

Estadística descriptiva

La estadística descriptiva que se aplicó en el estudio logra sistematizar la información recopilada a través de encuestas, entrevistas y también para datos secundarios. Distintos tipos de análisis que describe Malhotra (2004), fueron la distribución de frecuencias, porcentajes acumulados, tablas, promedios y desviación estándar para analizar el estudio de mercado de la zona, con respecto al análisis de frecuencia de hortalizas que se demandan y volumen promedio de estas.

Método de análisis económico/financiero

En la aplicación de los análisis de rentabilidad económica se construyeron dos flujos de caja por localidad, en los distintos escenarios de producción, uno sin la implementación de la tecnología y el otro, posterior a su aplicación. La estructura de los flujos dependió de los objetivos de la evaluación y se fijó un horizonte de evaluación pertinente al proyecto. Se estableció una estructura de costos e ingresos futuros donde la proyección estuvo directamente asociada con la ocurrencia esperada de ingresos y egresos, los cuales se obtuvieron de los análisis anteriormente mencionados. Se consideró ingresos y egresos afectos a impuestos, gastos no desembolsables que son las depreciaciones de los activos y valor libro. La suma y resta de esos costos corresponde a la utilidad antes de impuesto. Después se generó el cálculo de los impuestos aplicado a la utilidad antes de estos, para luego realizar un ajuste por gastos no desembolsables, costos y beneficios no afectos a impuesto para finalmente determinar el flujo de caja anual. También la estructura consideró las inversiones realizadas en el momento cero del negocio y las que se realizaron durante el transcurso del proyecto junto con el capital de trabajo para hacerlo funcionar durante el periodo inicial (Sapag, 2007). La aplicación de estos modelos son claves para el éxito del proyecto, ya que asegura su viabilidad a futuro, manteniendo un diseño de negocio con mayor probabilidad de éxito.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Caracterización de la demanda de hortalizas

Tendencias de consumo

Factores económicos que influyen en el consumo. En la actualidad los productos hortícolas son principalmente demandados por sus elevados atributos nutricionales asociados a los cambios en los hábitos de consumo de la población, que demanda cada vez más productos con menor contenido de carbohidratos y grasas saturadas (ODEPA, 2011).

Según la pirámide de necesidades de Maslow, las hortalizas caen en las dos primeras bases de esta, en la clasificación de necesidades fisiológicas y de inocuidad-seguridad, lo que ha hecho que estos productos presenten elasticidades consumo –precio negativas cercanas a uno, haciendo estos bienes mayormente inelásticos como grupo. No obstante, cabe destacar que no todos los productos hortícolas presentan estas tendencias por igual de forma individual, fluctuando ampliamente los valores.

La demanda de frutas y hortalizas frescas, en general, y de algunas en particular, se correlaciona negativamente con el precio. Frente a una oferta “casi” perfectamente elástica, la demanda o el nivel de consumo de estos productos frescos va a tener mucha importancia en la fijación de los precios (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación de España, 2004).

Las elasticidades-ingreso de la demanda de diversos productos alimenticios estimados a partir de estos estudios presupuestarios-consumo a menudo exceden la unidad, indicando que un aumento en los ingresos conduce a un crecimiento más que proporcional de la demanda de estos productos. Estas elasticidades, cuando se combinan con un fuerte ingreso per cápita y un crecimiento demográfico, implican fuertes incrementos en la demanda de alimentos (Zhou y Staatz, 2016).

Lo señalado anteriormente implica que el consumo de hortalizas –como grupo- se mantiene más o menos constante ante una baja o alza de precios de las mismas, no obstante, ante un alza de ingresos de la población o en un grupo de ingresos altos, el consumo de hortalizas se hace más importante. En una situación de ingresos per capita constantes –y no altos- es posible afectar de cierta forma el consumo de hortalizas -como grupo- ejerciendo estrategias de diferenciación de los productos hortícolas.

Demanda. Según la Encuesta Nacional de Consumo Alimentario, realizada en 2010 por el Ministerio de Salud, el consumo promedio de hortalizas en el país es de aproximadamente de 83 kg/persona/año, lo que equivale a 227 g/persona/día. Si bien, es uno de los países que

más consume este tipo de alimento en Sudamérica, se encuentra por debajo de la recomendación diaria del consumo de hortalizas de acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (400 g/persona/día), lo cual presentaría una oportunidad para el crecimiento del sector.

Por otro lado, si se compara el consumo actual del país con el consumo promedio de países desarrollados que alcanza a aproximadamente de 147,5¹ kg/persona/año, todavía queda una brecha amplia por suplir. Este potencial de crecimiento ya había sido identificado por FAO (1999), donde luego de analizar el crecimiento de la demanda de productos agropecuarios para el período 1990 a 1997, determinó un crecimiento promedio de un 5,12% anual.

Otro dato importante es el entregado por el Servicio Nacional de Aduana de Chile y ODEPA, los que indican que para el año 2015 se importó 50.071 toneladas de hortalizas y a su vez se exportó 38.782 toneladas. De lo anterior, se podría inferir que aún al no existir exportación, de todas formas, hubiera sido necesario importar hortalizas, lo que demuestra una demanda insatisfecha en el mercado nacional.

Formatos de consumo. La mayoría de las hortalizas que se comercializan en Chile se venden para consumo fresco y un menor porcentaje se destina a la agroindustria procesadora, mayoritariamente para la elaboración de pastas de tomate, congelados y deshidratados. Se estima que sólo un 4,9% de los productores destinan su producción a este último mercado (INIA, 2016).

Por otra parte, es en este último segmento donde se ha incorporado innovaciones en los formatos de venta. Esto ya que se ha tomado en cuenta el acelerado ritmo de vida actual y la creciente valoración del tiempo y ocio por parte de los consumidores, por ello se ha innovado en los formatos de venta con el objeto de facilitar la preparación de alimentos en un menor tiempo. Esta tendencia ha sido adoptada por la industria alimentaria, especialmente en frutas y hortalizas. Lo señalado, se comprueba con estudios realizados por ODEPA (2010), los que indican que la industria alimentaria se adapta a estas condiciones, especialmente en cuanto a presentación, embalado y conservación. Por tal motivo, en el mercado existen los llamados productos IV Gama, que permiten un ahorro de trabajo doméstico y la posibilidad de preparación de platos de utilización inmediata.

Si bien hoy en Chile, todavía no existe un gran consumo de hortalizas en estos formatos, la IV gama ha tomado mayor fuerza, aumentando sus volúmenes de venta en el país. Según datos del seminario internacional “Situación y perspectivas de la industria IV y V gama en Iberoamérica, 2013”, el mercado de frutas y hortalizas mínimamente procesadas en Europa en el año 2012 estaba avaluado en USD \$3.000 millones a nivel de “retail”, siendo el consumo de hortalizas en este formato de gran importancia, y mucho mayor al presentado en el mercado nacional. Así, en el Reino Unido se consumen 12 kg/persona/año; en Francia, 6

¹ Valores obtenidos de State of the plaza 2015 y Fresh Plaza del 2014: Promedio de consumo de hortalizas en los países con mayores importaciones de hortalizas en el mundo (Estados Unidos y UE).

kg/persona/año; en Italia, 6 kg/persona/año y España, 1-1,5 kg/persona/año (Rodríguez, 2013).

En estos países, donde el consumo de frutas y hortalizas IV gama es más avanzado, representa entre 10% y 15% del consumo total, con una tasa de crecimiento anual de 7,4%. En Estados Unidos, la venta de frutas y hortalizas IV gama representa entre 8% y 10% de las frutas frescas comercializadas (ODEPA, 2014)

La manufactura que genera la agroindustria en países en desarrollo intensifica su crecimiento. Estudios empíricos realizados por Cazzuffi et al. (2017) en Chile, demuestran que, al producirse un aumento en el empleo de actividades de fabricación de alimentos, donde el sector ya estaba presente, reduce la pobreza entre 2,3 y 2,7 puntos porcentuales en un período de siete años.

En todos los países en desarrollo, el crecimiento de la población se está transformando, sobre todo en, un fenómeno urbano, con un aumento del papel de la agroindustria como mediador entre la producción de alimentos y el consumo final (FAO, 2013). Esto abre una gama de oportunidades para la elaboración de distintos tipos de formatos para productos hortícolas que se adecuen a las nuevas exigencias del mercado.

Finalmente, los formatos de comercialización de la hortaliza para consumo fresco comparten la característica de no tener ningún tipo de procesamiento, siendo su formato de venta variado de acuerdo al tipo de hortaliza de que se trate, por una parte, y por otra, de acuerdo al canal de comercialización al que el productor accede. Lo anterior, hace necesario realizar una pequeña revisión sobre la cadena de comercialización de hortalizas.

Cadena de comercialización de las hortalizas

La comercialización corresponde a un proceso dentro del sistema de intercambio, que sirve para establecer una relación entre el productor y el consumidor; así, el concepto que hay detrás, engloba actividades físicas y económicas, bajo un marco legal e institucional en el proceso de trasladar bienes y servicios desde la producción hasta el consumo final (Mendoza, 1987).

Las principales funciones en la cadena de hortalizas son producción, acopio e intermediación y comercialización, por otro lado, los eslabones identificados en esta son, productores/as; intermediarios; mercados mayoristas; ferias libres y supermercados; agroindustria; entre otros (ODEPA, 2016).

A continuación, Boitano (2011) sistematiza de Mendoza (1987), la descripción de los distintos “eslabones” de la cadena de comercialización, según funciones especializadas:

- Productor: es el primer participante en el proceso, desde el momento mismo de tomar una decisión sobre su producción.
- Acopiador rural: se le conoce también como camionero o intermediario-camionero. Reúne la producción rural dispersa y la ordena en lotes uniformes.
- Mayorista: tiene la función de concentrar la producción y ordenarla en lotes grandes y uniformes que permitan la función formadora del precio y faciliten operaciones masivas y especializadas de almacenamiento, transporte y, en general, de preparación para la etapa siguiente de distribución.
- Detallistas: son intermediarios que tienen por función básica el fraccionamiento o división del producto y el suministro al consumidor.
- Empresas transformadoras: utilizan como materias primas los productos agropecuarios.
- Exportadoras e importadoras: comerciantes o empresas que se especializan en la exportación e importación de productos agropecuarios con mayor o menor grado de procesamiento.
- Consumidor: último eslabón del canal de mercadeo.

Distintos tipos de intermediarios:

- Los mayoristas: estos intermediarios venden esencialmente a otros revendedores, tales como detallistas o clientes institucionales (hoteles, restaurantes) y no a los consumidores finales.
- Detallistas: venden los bienes y servicios directamente a los consumidores finales para satisfacer sus necesidades. Los detallistas adquieren los productos y su remuneración es el margen entre el precio de compra pagado y el precio de venta a los consumidores.
- Agentes y corredores: son intermediarios funcionales que no adquieren la propiedad del producto, pero que negocian la venta o la compra de los mismos por cuenta de un mandatario. Son remunerados con una comisión calculada sobre las compras o las ventas realizadas.
- Sociedades comerciales de servicios: agrupaciones que ayudan a las empresas en las labores de distribución o bien en las funciones de compra y venta.

Cada eslabón o agente que interviene en la cadena de suministro tiene como objetivo conseguir beneficios económicos a cambio de su participación, sin embargo, sus intereses pueden ser encontrados. Así, para el productor, la comercialización puede representar la venta oportuna de su cosecha a precios lucrativos; para el intermediario implicará la oportunidad de obtener ganancias a partir de su gestión y para el consumidor se traducirá en la posibilidad de obtener alimentos de buena calidad al menor precio posible (Mendoza, 1987).

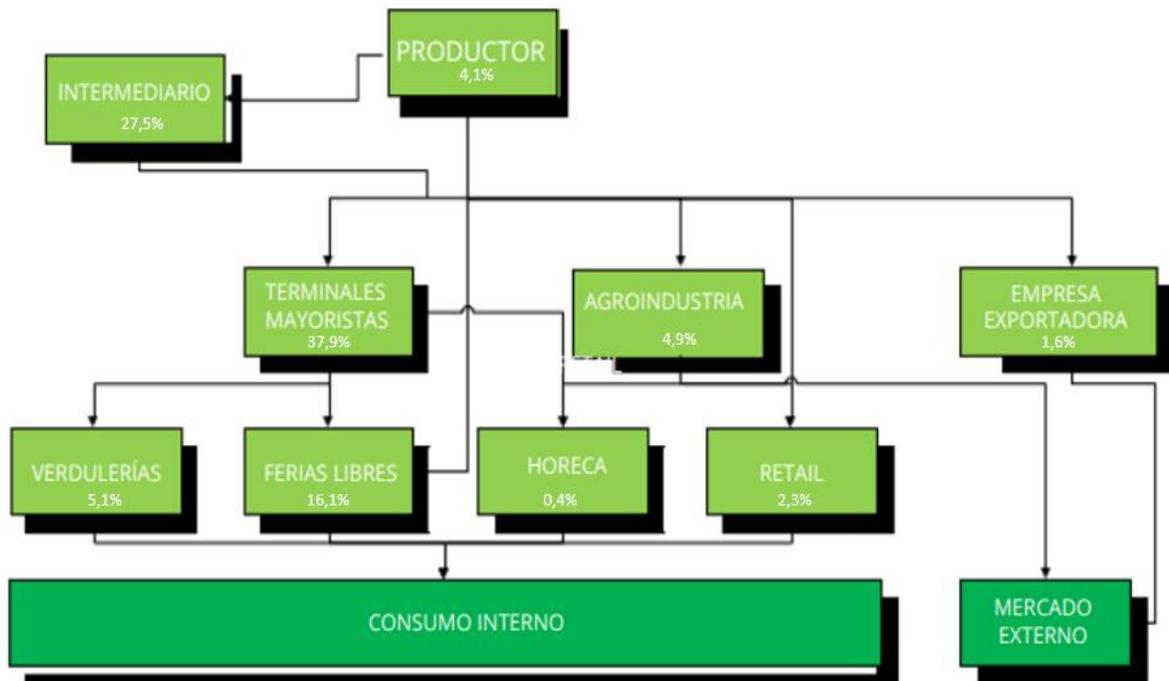
La situación actual del sector hortícola a nivel nacional presenta una superficie destinada a la actividad de alrededor de 69 mil hectáreas, concentrándose entre las regiones de Coquimbo al Maule (84% de la superficie a nivel nacional), pero se encuentra presente en todas las regiones siendo en todas ellas de importancia económica y social. En cuanto a las características de sus explotaciones la mayoría (65%) son explotaciones de menos de 5 ha que se dedica a esta actividad.

El principal mercado de destino es el doméstico, donde las hortalizas son comercializadas mayoritariamente como hortaliza fresca, y por la agroindustria para su procesamiento y para ingredientes de otras preparaciones. El mercado de exportación es preferentemente ocupado por hortalizas como: cebollas y ajos.

Como características del mercado doméstico se encuentra la inestabilidad de los precios, el volumen de la demanda estable y una baja participación del mercado público en la comercialización (menor al 10%).

Desde la visión del Ministerio de Agricultura el sector hortícola es complejo, caracterizado por estar presente comercialmente en todas las regiones del país, en distintas épocas de producción y sistemas productivos, con una gran diversidad de productos, varios canales de comercialización y distintos formatos de venta de acuerdo a estos canales, con muchos actores en ambos extremos de la cadena comercial, siendo sus puntos críticos: los bajos rendimientos, ineficiencia en el uso de los recursos que implican altos costos de producción, con inocuidad heterogénea, bajo valor agregado, con cadenas de comercialización ineficientes, bajo poder de negociación de los productores, inestabilidad de precios y sin estandarización de calidades (INIA, 2016).

La cadena de comercialización hortícola se presenta en la Figura 1, donde se destaca la importancia del mercado interno y los actores participantes de la cadena de comercialización, desde el productor al consumidor observándose prácticamente nula participación de productores en circuitos cortos y la exportación directa.



Fuente: HortiCrece en ODEPA SCL Econometrics S.A. (2017) e INIA (2016).

Figura 1. Principales compradores y cadena de comercialización hortícola nacional.

Haciendo un análisis más exhaustivo sobre quiénes son los principales compradores de los horticultores, se observa que los mayores compradores son: los terminales hortofrutícolas mayoristas (37,9%), los intermediarios en su conjunto (formal e informal) que representan el 27,5% y la feria libre (16,1%). Los compradores restantes corresponden a los minoristas locales (verdulerías), agroindustria procesadora, venta en predio del productor, “retail”, empresa exportadora y hoteles, restaurantes y casinos, en las proporciones que se indican en la Figura 1.

El mercado de hortalizas en la Región de Aysén

Características generales de la Región de Aysén

Por su superficie es la tercera Región más grande del país, pero cuenta a la vez con la densidad poblacional más baja de Chile. Sus habitantes están vinculados al trabajo del campo y específicamente a la crianza del ganado ovino, actividad económica que se complementa con el trabajo en el mar. Por su parte, la superficie agrícola representa sólo el 4,1% del total de la Región.

La población de la Región al año 2002 era de 91.492 habitantes (INE, Censo de población y vivienda 2002) y al 2017 es de 103.158 personas (INE, 2017). Para efectos de los resultados obtenidos en este estudio se tomó el censo del año 2002, debido al que el estudio de mercado se realizó a principios de 2017.

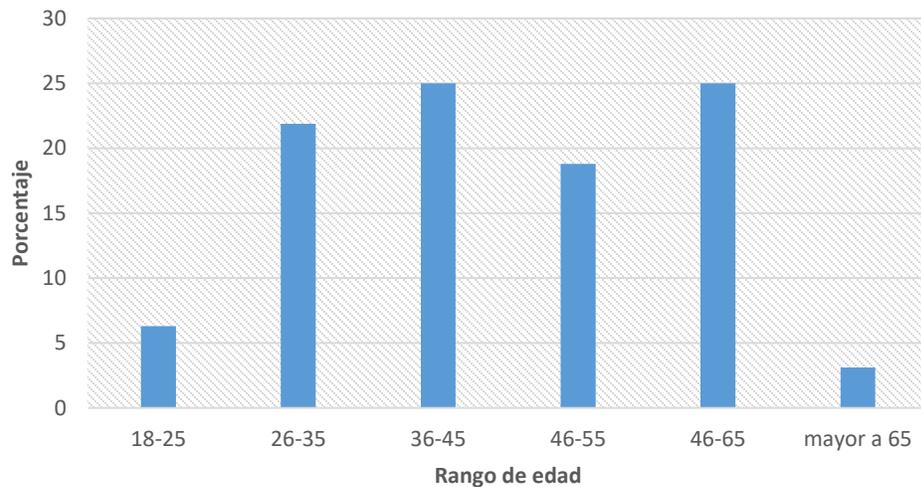
En el año 2011, la Región poseía un 13,3% de personas en situación de pobreza por ingresos, situación que en el 2013 había disminuido al 6,8%, ambas cifras muy por debajo del promedio país en dichos años: 22,2 y 14,4; respectivamente. De igual forma, los índices de hacinamiento medio, crítico y deficitario son mejores que el promedio país.

Respecto a la distribución de empresas según rama de actividad, la agricultura, ganadería, caza y silvicultura exhibe una disminución progresiva del número de empresas existiendo en el 2013; 828 empresas en esta rama económica, siendo la tercera en importancia para la Región según este criterio. Por otra parte, la rama de comercio con mayor participación de empresas es el comercio al por mayor y menor, repuestos, vehículos, automotores y enseres domésticos alcanzando al año 2013; las 2.626 empresas, con una tendencia creciente en el tiempo. La segunda rama económica según número de empresas es la construcción, que presenta de igual forma una tendencia creciente, llegando a las 885 empresas en el 2013.

En cuanto a la generación de empleos, para el año 2013, la más importante fue el Comercio generando 5.576 empleos; la segunda en importancia, construcción (4.882 empleos), le siguen: actividades inmobiliarias (3.666), pesca (2.670), administración pública (2.330), transporte (1.996), enseñanza (1.943) y agricultura (1.188) (Ministerio de Economía Fomento y Turismo, 2014).

Características de los consumidores familiares

De los consumidores encuestados, el 90,6 % son de la Región de Aysén, siendo el resto turistas nacionales procedentes de regiones distintas a la de Aysén (6,3%) y 3,1% turistas extranjeros. Del total de los consumidores encuestados, el 81% son mujeres y cerca del 19% son hombres. Respecto al rango etario de quien realiza las compras no existe una clara diferenciación, observándose proporciones muy similares entre los 26 a 65 años a diferencia de las categorías mayor de 65 años y jóvenes entre 18 y 25 años que presenta una menor presencia en esta actividad, tal como es posible apreciar en la Figura 2.



Fuente: Elaboración propia en base a la Encuesta Aysén 2017.

Figura 2. Rango de edad de quienes realizan compras de hortalizas

Respecto al número de personas que componen el grupo familiar, lo típico son grupos familiares de 4 personas (25% de los casos), y en igual proporción (21,9%) se encuentran las familias compuestas por 2 y 3 personas. En promedio el grupo familiar de los encuestados es de 3,4 personas por grupo familiar, cifra similar a la señalada en la encuesta CASEN 2011 para los grupos familiares de la Región de Aysén.

Hábitos de compra y consumo de hortalizas

Los consumidores encuestados en la Región de Aysén manifiestan consumir una gran variedad de hortalizas (23), no obstante, resulta importante señalar que las hortalizas compradas en forma más habitual corresponden a: lechuga (19,3%), tomate (13%), zanahoria (13%), cilantro (11,2%), acelga (8,7%), cebolla (6,2%), pepino ensalada (5,6%) siendo las restantes compradas por menos consumidores, tal como se aprecia en el Cuadro 1.

En cuanto al formato de venta se observa que por lo general se utilizan el formato tradicional en fresco para cada grupo de hortalizas, visualizándose alguna diferenciación en el grupo de

hortalizas de hoja, donde se aprecia la presentación en bolsa de hojas “baby” de espinacas y bolsas con mix de hojas. Así, en el grupo de hortalizas de hoja: acelgas, albahaca, ciboulette y cilantro se comercializan en atado/paquete; lechuga y repollo por unidad y este último en ocasiones se vende por kilogramo.

Cuadro 1. Hortalizas compradas por consumidores de la Región de Aysén, en el período de una semana promedio.

Hortaliza	Menciones		Hortaliza	Menciones	
	(N°)	(%)		(N°)	(%)
Lechuga	31	19,3	Zapallo Italiano	2	1,2
Zanahoria	21	13,0	Repollo	2	1,2
Tomate	21	13,0	Brócoli	2	1,2
Cilantro	18	11,2	Albahaca	2	1,2
Acelga	14	8,7	Pimentón	1	0,6
Cebolla	10	6,2	Morrón	1	0,6
Pepino ensalada	9	5,6	Mix hojas	1	0,6
Zapallo	7	4,3	Habas	1	0,6
Papas	6	3,7	Espinacas	1	0,6
Rabanitos	3	1,9	Ciboulette	1	0,6
Betarragas	3	1,9	Choclo	1	0,6
Ajo	3	1,9	Total:	161	100

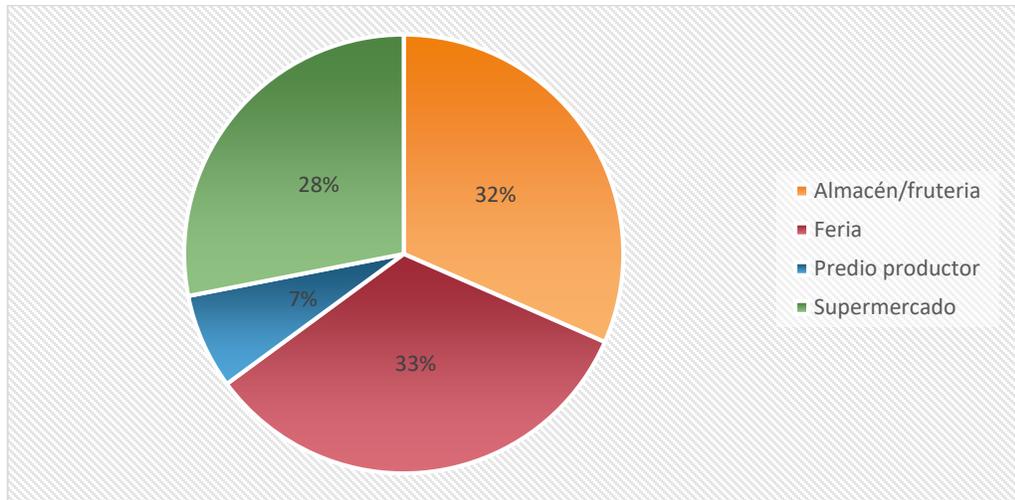
Fuente: Elaboración propia en base a la Encuesta Aysén 2017.

Para el caso de las hortalizas de fruto, como el zapallo camote, los formatos de venta más utilizados son en trozos, en menor proporción por kilogramo y por unidad (entero). Por su parte el tomate se vende preferentemente por kilogramo, pero también por unidad; zapallo italiano, morrón, pepino ensalada se venden por unidad y éstos últimos ocasionalmente por kilogramo, según lo manifestado por los encuestados.

Por su parte, el ajo se comercializa por unidad; las betarragas, rabanitos y zanahorias en paquetes o atados y por peso (kg), aunque la primera también se comercializa por unidad; la cebolla se comercializa preferentemente por unidad y en menor proporción por peso y finalmente, habas y papas se venden por peso (kg) y en menor proporción las papas se venden en formato de saco de 50 kg.

En cuanto al hábito de compra, es preciso señalar que la mayoría de los consumidores (56,3%) compra una vez por semana, y sólo un 9,4% compra más de 3 veces por semana, siendo los lugares más habituales de compra en orden descendente: Ferias y Almacén/Frutería casi en igual proporción y que en conjunto representan un 65% de las preferencias; en tercer lugar, el supermercado (28%), cabe destacar que en las localidades donde se aplicó el estudio sólo existía un supermercado de gran tamaño para la venta de

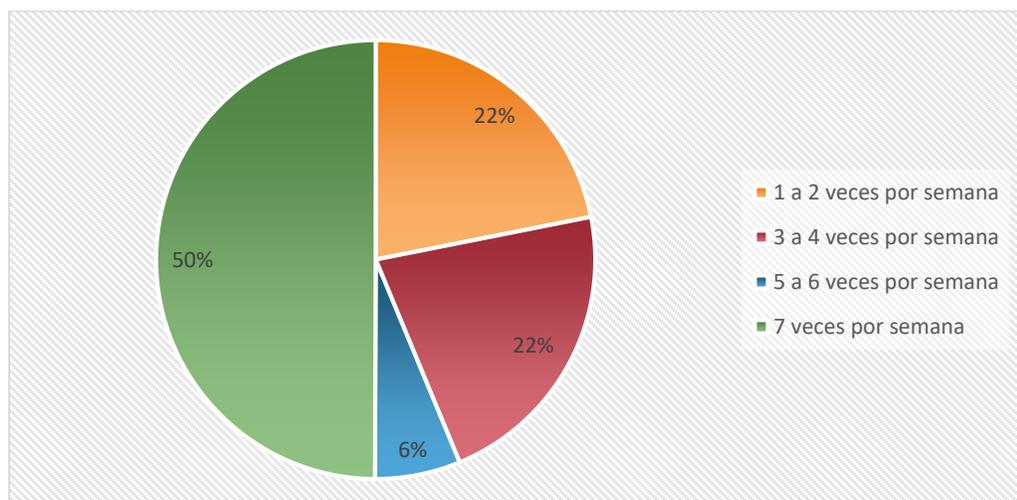
hortalizas e incluso en algunas este estaba ausente, y en un 7% los consumidores declaran comprar directamente en predios de productores, tal como se aprecia en la Figura 3.



Fuente: Elaboración propia en base a Encuesta Aysén 2017.

Figura 3. Plazas más utilizadas para la compra de hortalizas en la Región de Aysén (N=96).

Respecto al consumo de hortalizas, de la encuesta realizada a consumidores de hortalizas de la Región de Aysén, se desprenden dos claros grupos: aquellos de un consumo de hortaliza casi diario (entre 5 a 7 veces por semana), que representa el 56,3%, y aquellos con un menor consumo de hortalizas, con menos de 5 veces a la semana (43,7%). Cabe señalar que todos declaran consumir alguna vez a la semana algún tipo de hortaliza. La distribución de consumo de hortalizas por semana se observa en la Figura 4.



Fuente: Elaboración propia en base a Encuesta Aysén 2017.

Figura 4. Consumo de hortalizas por semana en la Región de Aysén (N=96).

De acuerdo a lo señalado por los consumidores encuestados, la principal forma de preparación para el consumo de hortalizas es ensaladas 43,5%, le siguen preparaciones en sopa con 14,5%, salteadas 12,9% y en batidos 11,3%. Otras preparaciones como tortillas, al vapor y otros tipos son poco nombradas. La forma de consumo observada coincide con las hortalizas más compradas - lechuga, tomate, zanahoria y cilantro, **lo que abre una posibilidad de productos listos para el consumo en un formato de venta como IV Gama.**

Hortalizas y formatos requeridos

Ante la consulta a los encuestados sobre aquellas hortalizas que desearía consumir y que en la actualidad no las encuentran y/o son difíciles de encontrar, se mencionan con mayor frecuencia las **arvejas (15%), tomate cherry (12,5%), coliflor (10%)**, habas, brócoli y tomates, con un 7,5% de menciones cada una de estas hortalizas. Las razones que los consumidores dan al menor acceso a ellas, son en un 55% de los casos, a que no se producen en la Región, y en un 45%, a que cuando se encuentran disponibles, éstas son muy caras.

Respecto a la generación de posibles atributos que pudieran dar valor a las hortalizas, se consulta por la presencia de sellos y nuevos formatos que potencialmente pudieran estar presentes en las hortalizas comercializadas en la Región de Aysén. Así, un 76% del total de consumidores encuestados, evalúan estos atributos como positivos al momento de decidir su compra. De este porcentaje, un 66% le dio relevancia sólo a la presencia de sellos, un 7% le dio importancia sólo a la presencia de nuevos formatos y un 27%, mostro interés por la presencia de nuevos formatos y sellos en conjunto.

En relación con nuevos formatos de presentación, los consumidores declaran que además de los formatos tradicionales, **lo más requerido son productos hidropónicos (48%)**, productos en formato IV Gama (24%) y un 10% señala que prefieren la venta en formatos más pequeños (por unidades, por ejemplo). Todos los consumidores que desean la presencia de nuevos formatos estarían dispuestos a cancelar entre un 15 a un 20% más de su precio actual.

En general los consumidores que aprecian la presencia de sellos revelan mayoritariamente (64,5%) una disposición a pagar más, y un 35,5%, valoran su incorporación, pero no estarían dispuestos a pagar un mayor precio por su inclusión.

Cabe destacar que los **consumidores encuestados revelan una clara preferencia por sellos que destaquen el origen regional de las hortalizas comercializadas (80%)** y en segunda opción (20%) los sellos que dan a conocer su compromiso con el medio ambiente (Cuadro 2).

Dentro de la primera categoría un 34% valoraría la inclusión de un sello regional, pero no estaría dispuesto a pagar un precio superior al actual; un 23% pagaría hasta un 5% más; un 22% pagaría entre un 5 y 10% más (Cuadro 2).

En cuanto a la segunda categoría (20% de las preferencias), destaca solamente el rango mayor de pago que va entre un 10-15% con el 14% de menciones, tal como se aprecia en el Cuadro 2.

Cuadro 2. Preferencias de los consumidores por sellos y disposición a pagar por ellos

Tipos de sellos:	Preferencia	Disposición a pagar por sobre el precio actual					
		0%	hasta 5%	5-10%	10- 15%	15- 30%	30- 50%
-----%							
Sellos que destaquen origen regional:	80,0	34,0	23,0	22,0	0,0	0,0	1,0
Sello Aysén	79,0	34,0	23,0	22,0			
Sello 100% nuestro	1,0						1,0
Sellos que destaquen compromiso con el medio ambiente:	20,0	1,5	0,0	3,0	14,0	1,5	0,0
Ecológicas	7,0				7,0		
Orgánicas	8,0			1,0	7,0		
Certificación acuerdo de producción limpia	1,0			1,0			
GAP	1,0			1,0			
Con sello pero producido fuera de la Región	3,0	1,5				1,5	
Totales:	100,0	35,5	23,0	25,0	14,0	1,5	1,0

Fuente: Elaboración propia en base a la Encuesta Aysén 2017.

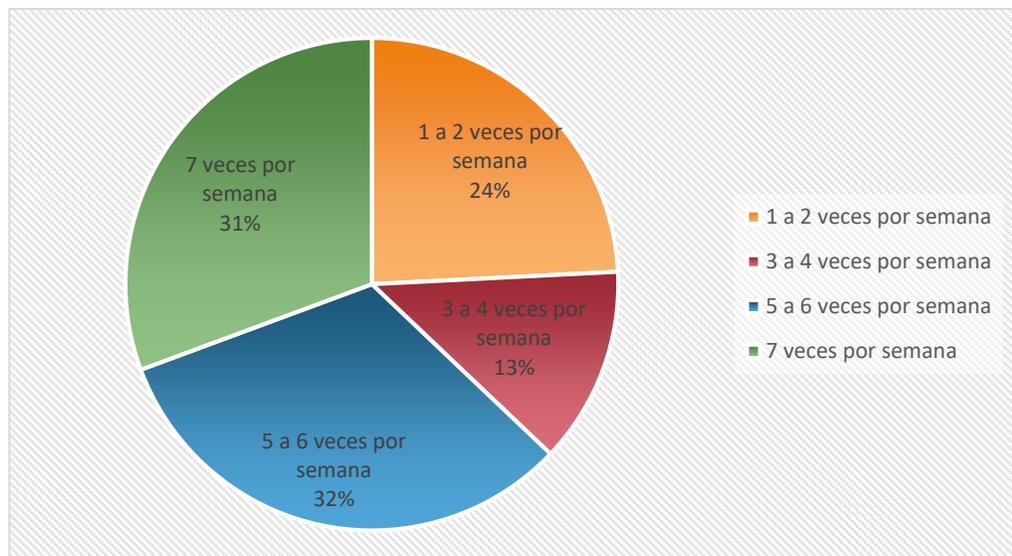
Caracterización de las plazas de venta

Características de las plazas consultadas

Durante el mes de febrero de 2017 se realizó una encuesta dirigida a las principales plazas de compra de la Región de Aysén, donde se consideró supermercados, almacenes/fruterías y restaurantes en las localidades de Coyhaique, Chile Chico y Puerto Aysén.

Hábitos de compra

Un aspecto relevante de los hábitos de compra de almacenes/fruterías, restaurantes y supermercados encuestados es la compra de hortalizas casi a diario por un gran porcentaje de ellos. Un 32% de ellos manifiesta comprar hortalizas entre 5 a 6 veces por semana y un 31% todos los días de la semana. Sólo un 24% manifiesta comprar entre 1 a 2 veces por semana, tal como puede apreciarse en la Figura 5.



Fuente: Elaboración propia en base a la Encuesta Aysén 2017.

Figura 5. Hábitos de compra de las principales plazas de venta de hortalizas de la Región de Aysén.

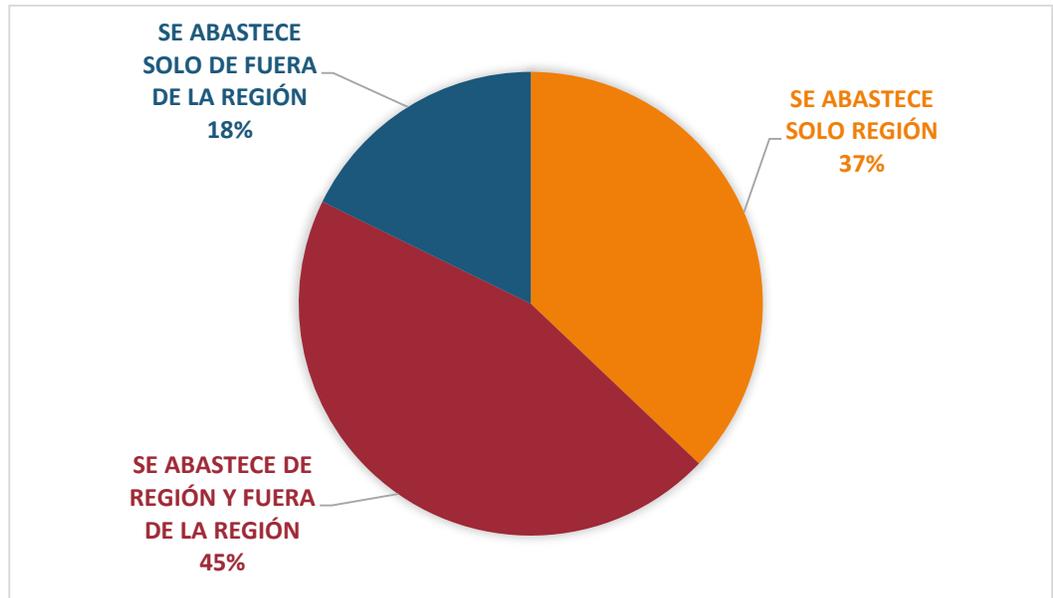
Se observa una **gran variedad de hortalizas compradas (33)**, pero 10 de ellas concentran más del 70% de las menciones de los encuestados (Cuadro 3), siendo las más requeridas de forma decreciente: **lechuga, tomate, cebolla, cilantro, zanahoria, acelga, papas, albahaca, betarragas y ajo**. Los formatos de compra más habituales de estas hortalizas son: unidad, por peso (kg); por malla y peso; atados; por peso y atado; atado; por peso (kg y sacos); atados y excepcionalmente en cajas IV Gama; por atado y peso; y por peso; respectivamente.

Cuadro 3. Hortalizas compradas por las principales plazas de la Región de Aysén

Hortaliza	Menciones		Hortaliza	Menciones	
	(N°)	(%)		(N°)	(%)
1 Lechuga	58	13,2	18 Zapallo	7	1,6
2 Tomate	47	10,7	19 Arvejas	6	1,4
3 Cebolla	42	9,6	20 Brócoli	6	1,4
4 Cilantro	42	9,6	21 Ciboulette	6	1,4
5 Zanahoria	35	8,0	22 Morrón	6	1,4
6 Acelga	22	5,0	23 Haba	5	1,1
7 Papas	19	4,3	24 Apio	4	0,9
8 Albahaca	17	3,9	25 Rúcula	4	0,9
			Tomate		
9 Betarragas	16	3,6	26 Cherry	3	0,7
10 Ajo	15	3,4	27 Coliflor	2	0,5
Pepinos					
11 ensalada	14	3,2	28 Berros	1	0,2
12 Zapallo italiano	12	2,7	29 Choclo	1	0,2
13 Perejil	11	2,5	30 Kale	1	0,2
14 Ají	9	2,1	31 Mix de hojas	1	0,2
			Nabo		
15 Repollo	9	2,1	32 Amarillo	1	0,2
16 Espinaca	8	1,8	33 Poroto verde	1	0,2
17 Rabanito	8	1,8	Totales:	439	174,9

Fuente: Elaboración propia en base a la Encuesta Aysén 2017.

El 37% de los encuestados: restaurantes, supermercados y almacenes/fruterías en general, señalan que se abastecen sólo de proveedores de hortalizas de la Región de Aysén; en tanto un 18% manifiesta que se abastece completamente de proveedores de fuera de la Región y un 45% se abastece tanto de proveedores de la Región como fuera de ella (Figura 6).



Fuente: Elaboración propia en base a la Encuesta Aysén 2017.

Figura 6. Origen de los proveedores de hortalizas de la Región de Aysén.

Al analizar quienes son los tipos de proveedores de hortalizas más frecuentes de los almacenes/fruterías, restaurantes y supermercados en general de la Región de Aysén, los más importantes son el almacén/frutería, luego el supermercado, ferias locales y directamente desde el predio del productor, tal como se aprecia en el Cuadro 4.

Cuadro 4. Tipología de principales proveedores de hortalizas de Negocios locales

Proveedor	(%)
Almacén/Frutería	31,3
Supermercado	22,7
Feria local	18,8
Predio Productor	16,4
Norte	4,7
Distribuidora fuera de la Región	3,1
Proveedor fuera de la Región	1,6
Lo Valledor	0,8
Producción Propia	0,8
Totales:	100,0

Fuente: Elaboración propia en base a la Encuesta Aysén 2017.

Hortalizas requeridas con baja o sin disponibilidad

Ante la consulta a los encuestados sobre aquellas **hortalizas** que son solicitadas por sus clientes y que son **difíciles de tener disponibles** en cantidad, período de tiempo o no se encuentran, se mencionan con mayor frecuencia la **albahaca, cilantro, lechuga, rúcula, tomate, brócoli, cebolla, zanahoria, acelga, apio, arvejas y coliflor**. Estas 12 hortalizas conforman más del 70% de los requerimientos de hortalizas detectados por las principales plazas como requerimientos insatisfechos para sus clientes, como se puede observar en la Cuadro 5.

Las principales razones dadas para su baja o no disponibilidad son: no encontrarlas en la zona (39,2%); se encuentran, pero son muy caras (33,2%) o son de baja calidad (9,8%). La diferencia (17,6%) aduce razones varias para no contar con ellas en sus locales comerciales.

Cuadro 5. Hortalizas solicitadas por clientes de restaurantes, supermercados y almacenes/fruterías en general que no se encuentran disponibles o son difíciles de obtener

Hortaliza	Menciones		Hortaliza	Menciones	
	(N°)	(%)		(N°)	(%)
1 Albahaca	11	10,8	15 Habas	3	3,8
2 Cilantro	8	10,1	16 Pepino	3	3,8
3 Lechugas	7	8,9	17 Perejil	3	3,8
4 Rúcula	7	8,9	18 Choclo	2	2,5
5 Tomate	7	8,9	19 Ciboulette	2	2,5
6 Brócoli	6	7,6	20 Rabanitos	2	2,5
7 Cebolla	6	7,6	21 Tomate Cherry	2	2,5
8 Zanahoria	5	6,3	22 Berros	1	1,3
9 Acelga	4	5,1	23 Diente de dragón	1	1,3
10 Apio	4	5,1	24 Papas	1	1,3
11 Arvejas	4	5,1	25 Porotos	1	1,3
12 Coliflor	4	5,1	26 Repollo	1	1,3
13 Betarragas	3	3,8	27 Zapallo	1	1,3
14 Espinaca	3	3,8	Totales:	102	100,0

Fuente: Elaboración propia en base a la Encuesta Aysén 2017.

Precio

Precio consumidor final y precio de compra a proveedor

Respecto al precio de las principales hortalizas comercializadas en la Región de Aysén, es posible apreciar que en general los precios al consumidor final son levemente más elevados en Coyhaique que en Chile Chico y Puerto Aysén.

Por otra parte, llama la atención el bajo margen de comercialización que en promedio es del 3,8%, siendo las hortalizas con un mayor margen de comercialización – entre 5 y 6% - lechuga, zanahoria y tomate (Cuadro 6).

Cuadro 6. Precios de transacción consumidor final y proveedores en la Región de Aysén

Hortaliza	unidad	Precio a consumidor principales localidades (\$ febrero 2017)				Precio compra a proveedor
		Coyhaique	Chile Chico	Puerto Aysén	Promedio	
Lechuga	unidad	877	848	747	824	778
Cilantro	atado	778	600	700	693	676
Tomate	kg	1.231	1.251	1.216	1233	1.173
Zanahoria	kg	786	686	879	784	741
Repollo	unidad	1.288	1.252	1.600	1380	1.363
Betarragas	kg	915	1.000	700	872	854

Fuente: Elaboración propia en base a la Encuesta Aysén 2017.

Los precios de transacción declarados en la Encuesta Aysén 2017 difieren de los precios promedio transados en Lo Valledor en febrero de 2017, según información disponible en Odepa. En efecto, la lechuga escarola (no existe declarado la comercialización de lechuga Grand Rapid) se transó en \$ 296/unidad, el cilantro a \$130/atado; el tomate a \$376/ kg; el repollo a \$414/unidad; betarraga², \$444/kg y zanahoria \$164/kg.

Precios pagados a productor más cercanos, pero inferiores a los obtenidos en la Encuesta Aysén 2017, los entrega Indap (2016) en las fichas técnicas utilizadas para la entrega de créditos para la temporada 2017-2018, donde el precio de la lechuga Grand Rapid varía entre \$700/unidad (Coyhaique y Puerto Ibañez) y \$1.200/unidad en Cochrane, el precio estimado en Chile Chico se encuentra en una situación intermedia (\$900/unidad).

Por su parte, el precio de transacción estimado para la zanahoria es de \$500/kg para Coyhaique y en la misma localidad, de \$500/atado de cilantro. Indap (2016) no posee datos para las otras hortalizas transadas en la Región.

De lo planteado anteriormente es posible concluir que una amenaza a la producción hortícola estará presente toda vez que se pueda disminuir los costos de traslado desde la zona norte del país. No obstante, esta **amenaza se ve disminuida si se potencia la clara preferencia del consumidor de adquirir productos locales por medio de la instauración de sellos que permitan establecer la procedencia local de la producción hortícola.**

²Supuesto: Un atado de betarraga es equivalente a 1 kg de betarraga y en cada atado existen 6 betarragas en promedio. Fuente: Escuela de Nutrición y dietética Universidad de Chile.

Estimación de la demanda potencial de hortalizas de la Región de Aysén

Según la Encuesta Nacional de Consumo Alimentario (2010), a nivel nacional, el 99,3% de la población reporta consumo de hortalizas, sin grandes diferencias entre hombres y mujeres, proporción que es equivalente en todos los grupos de edad, área de residencia, macrozona y nivel socioeconómico. Hay en cambio ligeras variaciones en la cantidad reportada. Aunque las mujeres superan el consumo de los hombres (235 g/día vs 220 g/día), ambos consumen alrededor de 3 porciones diarias. Los preescolares reportan el menor consumo absoluto (144 g/día), aumentando a casi 167 g/día en los escolares de 6 a 13 años y a 191 g/día en los de 14 a 18 años. En los adultos el consumo es cercano a 250 g/día, siendo la mediana de consumo de hortalizas de la población en general de 227 g/persona/día.

En el área urbana se consume una cantidad de verduras levemente mayor que en la rural (230 versus 214 g/día), mientras que por macrozona el mayor consumo estuvo en la zona centro-norte y metropolitana (252 y 249 g/día respectivamente) y el **más bajo en la zona sur**, donde la mediana de consumo apenas supera las **dos porciones diarias (177 g/día)** y donde a su vez un **99,2% declara el consumo de hortalizas**. El consumo mediano es mayor en el NSE alto -superando las tres porciones/día- y menor en el NSE bajo.

Dentro del grupo de verduras, los alimentos más consumidos según lo reportado, son el tomate (92 %), lechuga (90%) y zanahoria (85%) (Cuadro 7). Las medianas de consumo de estas verduras fueron 49, 35 y 21 g/día, respectivamente. Considerando el consumo total de hortalizas para la zona sur, estas tres hortalizas representan el 60% del consumo total, lo que destaca su importancia en la dieta general de hortalizas consumidas.

Cuadro 7. Consumo diario de las principales hortalizas según distintas fuentes de información

Hortaliza	Encuesta Aysén Consumo por persona día (g)	ENCA* Consumo por persona día (g)	Diferencia
Cilantro	11,8	S/I	
Lechuga	36,2	35,4	-0,8
Tomate	34,5	49,3	14,8
Zanahoria	38,9	21,2	-17,7

Fuente: Elaboración propia en base a la Encuestas Aysén 2017 a consumidores en la Región de Aysén y resultados de la Encuesta Nacional de Consumo Alimentario (ENCA) de 2010.

Por otra parte, al analizar el consumo diario por persona de las principales hortalizas adquiridas en la Región de Aysén se observan valores relativamente similares en comparación al promedio de consumo nacional de las mismas 3 hortalizas. No obstante, **existe un claro potencial de crecimiento para el consumo de tomate**, en un 43% considerando el consumo actualmente reportado. En cuanto al consumo de zanahoria, se

observa un mayor consumo de ésta en la Región de Aysén en comparación al promedio del consumo a nivel nacional, tal y como puede observarse en el Cuadro 7.

Si se compara la información obtenida en la Encuesta Aysén 2017, con lo establecido en la ENCA (2010) para la zona sur, promedio nacional, zona centro norte – que corresponde a la de mayor consumo de hortalizas a nivel nacional-y con la recomendación diaria dada por la Organización Mundial de Salud (OMS) (Ver Cuadro 8), es posible apreciar que el consumo estimado para Aysén en el año 2017 es superior al detectado por ENCA para la zona sur, pero inferior al detectado para la zona centro norte del país y promedio país y muy por debajo a lo recomendado por la OMS. Las cifras comparadas presentan un claro desafío de aumento de consumo de hortalizas en la Región y a la vez un gran potencial de crecimiento, que sólo si se **considera el promedio nacional de consumo de hortalizas implica un potencial de crecimiento superior al 24% y de un 119% si se considera como meta la recomendación de la OMS**, tal como se aprecia en el Cuadro 8.

Cuadro 8. Comparación consumo hortalizas y potencial de crecimiento en la Región de Aysén

Fuente de Información	Consumo por persona día (g)	Porciones equivalentes	Potencial de Crecimiento sobre base Encuesta Aysén 2017 (%)
Encuesta Aysén 2017	182,6	2,3	-
ENCA - Zona Sur	177,0	2,2	-
ENCA - Promedio País	227,0	2,8	24,3
ENCA - Zona Centro Norte	252,0	3,2	38,0
Recomendación OMS	400,0	5,0	119,0

Fuente: Elaboración propia en base a la Encuesta Aysén 2017 a consumidores en la Región de Aysén y resultados de la Encuesta Nacional de Consumo Alimentario (ENCA) 2010.

Considerando la gran importancia del turismo para la Región de Aysén se obtuvo un promedio del ingreso de turistas nacionales y extranjeros entre los años 2014 a 2016, donde además se consideró el promedio de días que permanecen en la Región (2 días), de acuerdo a la información disponible en el Sistema de Información turística de Aysén. Para los turistas nacionales se toma como supuesto el consumo promedio de hortalizas a nivel nacional y para los extranjeros, el consumo promedio de hortalizas de los argentinos, que representan la nacionalidad mayoritaria de esta categoría.

A esta información se adiciona la proyección del consumo anual de los habitantes de la Región de Aysén bajo el supuesto de que toda la población consume la proporción de hortalizas diaria establecida en la encuesta Aysén 2017. De esta forma se estima la demanda anual de hortalizas que presentaría la Región de Aysén, la que se presenta en el Cuadro 9.

Cuadro 9. Proyección de demanda de hortalizas para la Región de Aysén por categoría de personas

Categoría	Personas	Consumo (g/persona/día)	Proyección año (kg)
Habitantes Región Aysén	91.492	182,6	6.097.850,3
Turistas nacionales promedio año 2014 a 2016	102.090	227,0	46.348,9
Turistas extranjeros promedio año 2014 a 2016	111.915	221,0	49.466,7
Total requerimientos de Hortalizas al año			6.193.665,9

Fuente: Elaboración propia en base a la Encuesta Aysén 2017 a consumidores en la Región de Aysén, resultados de la Encuesta Nacional de Consumo Alimentario (ENCA) 2010; Barbero, L. Estudio sobre hábitos de consumo de frutas y verduras de los consumidores cordobeses (2012) e Información turística de Aysén.

Del Cuadro 9, se desprende la necesidad de contar con más de 6.193 toneladas de hortalizas al año para satisfacer la demanda potencial estimada tanto para consumidores regionales como para el consumo de turistas durante un año. Por otra parte, y de acuerdo con lo señalado por INIA (2014), la producción actual de hortalizas en la Región de Aysén se limita a seis meses de producción principalmente mediante la utilización de invernaderos fríos. De esta forma hortalizas como lechuga, acelga, cilantro, espinaca, perejil, puerro, ciboulette; se producen entre septiembre y hasta fines de abril del año siguiente, ya que entre mayo a principios de septiembre su producción no es posible principalmente por la baja temperatura. Lo anterior abre posibilidades de prueba con variedades más tolerantes al frío y el uso de invernaderos forzados que permitirían el aumento de los meses de producción hortícola.

Indap (2016) señala que existen 2.073 explotaciones que califican como Agricultura Familiar Campesina, donde al considerar el uso del suelo dado a las explotaciones, prácticamente la totalidad de la superficie agrícola de la Región de Aysén corresponde a praderas naturales y mejoradas, y un escaso porcentaje a cultivos y hortalizas, siendo relevante según el mismo autor Chile Chico, donde se cultivan para consumo local papas, habas, arvejas, lechuga y berries.

De acuerdo a los registros de Indap para la temporada 2016-2017 se entregaron créditos de corto y largo plazo en las 6 Agencias de área de la Región, según se muestra en el Cuadro 10, donde es posible observar que, a excepción de la Agencia de Área de La Junta, en todas ellas se ha otorgado financiamiento para hortalizas principalmente para lechugas y papas, destacando Coyhaique con una mayor variedad de hortalizas financiadas: Cilantro, lechugas, papas y zanahoria. Lo anterior muestra un mayor financiamiento del rubro hortícola lo que brinda oportunidades de desarrollo para este.

Cuadro 10. Principales Cultivos financiados con créditos de corto y largo plazo en la temporada 2016-2017 por Indap

Área Indap	Comunas de Influencia	Principales cultivos financiados con créditos 2016
Río Ibáñez	Río Ibáñez	Producción bovino carne, producción ovina, lechugas
Chile Chico	Chile Chico	Producción bovino carne, producción ovina, lechugas, papas
Cochrane	Cochrane, Tortel, Villa O'Higgins	Producción bovino carne, producción ovina, lechugas, papas
Puerto Aysén	Puerto Aysén	Producción bovina de carne, avena y papas
La Junta	Lago Verde, Puerto Cisnes y Guaitecas	Producción bovino carne, producción ovina, avena
Coyhaique	Coyhaique, Lago Verde y Puerto Cisnes	Producción bovino carne, producción ovina, cilantro, lechugas, papas, zanahoria

Fuente: INDAP, 2016.

Considerando como supuesto, que en la actualidad la producción de la zona se limita principalmente a hortalizas de hoja y su producción es de 6 meses, según INIA (2014) y que en las últimas temporadas se observa un financiamiento incipiente de otras hortalizas, pero la producción aún es en muy baja escala (INDAP, 2016) es posible inferir que aun considerando los requerimientos proyectados para 6 meses – equivalentes a 3.097,6 toneladas de hortalizas- **existe un claro mercado potencial a satisfacer sin considerar un aumento del largo de la temporada de producción.**

Considerando además los datos de ENCA (2010) acerca de la importancia del consumo de tomate (19,8%), lechuga (18,9%) y zanahoria (21,3%) que en su conjunto abordarían el 60% del total de consumo de hortalizas de los habitantes de la zona sur y por otra parte, las cifras obtenidas de la Encuesta Aysén (2017), donde se estima un consumo de hortalizas promedio de 182 g/persona/día, es posible estimar un requerimiento de producción para 6 meses de 613,9 t de lechuga; 585 t de tomate y 659,7 t de zanahoria, lo que implica **una demanda para estas tres hortalizas de 1.858,6 toneladas.**

Variables de “marketing” mix

Producto

Existe potencial de crecimiento de las hortalizas actualmente consumidas, las cuales son tomate, lechuga, zanahoria ya que se estima que la producción actual, sólo considerando los seis meses tradicionales de producción, que no alcanzan a suplir la demanda estimada de consumo de hortalizas para los consumidores locales y turistas.

Existe un potencial de demanda a satisfacer aún mayor si es posible ampliar la temporada de producción mediante el uso de variedades más resistentes al frío y el uso de técnicas de forzado en invernaderos.

Es posible ampliar a nuevos productos, considerando las principales hortalizas requeridas por los consumidores tales como: repollos, coliflor, brócoli y demás hortalizas para consumo de ensalada. Además, cilantro, perejil y albahaca por su buen precio.

Se deben explorar nuevos formatos de venta en especial IV gama ensaladas y formatos de venta pequeños.

La incorporación del sello de origen asociado a la producción local es otro atributo bien aceptado por alta disposición de preferencia de los consumidores encuestados por productos locales, y en forma secundaria sellos de producción amigable con el medio ambiente.

Precio

Los precios de transacción de hortalizas en la Región de Aysén son muy superiores a los transados en el Mercado Lo Valledor, lo que implica una amenaza si los costos de traslado disminuyen. Lo anterior implica la necesidad de manejos productivos que permitan tener costos de producción competitivos.

No obstante, la preferencia del consumidor es clara hacia productos de la zona (80% de los encuestados prefiere productos regionales), incluso según lo demuestra la disposición a pagar de los consumidores que prefieren productos locales, un 76% de ellos están dispuestos a pagar entre un 5 a 50% más por un sello que certifique su procedencia regional.

Plaza

Las principales plazas de comercialización para los consumidores finales (familias) son las ferias y los almacenes/fruterías, lo que unido a la preferencia del consumidor encuestado por productos locales sugiere potenciar alianzas con dichas plazas y potenciar los circuitos cortos de comercialización.

Por otra parte, y en base a lo declarado por los comerciantes (almacenes/fruterías, negocios en general, restaurantes y supermercados) tienen bajo margen de comercialización, pero requieren mayor disponibilidad de productos en cantidad, duración y largo de la temporada de producción. Lo anterior, permite un claro nicho de posibilidades de mayor comercialización para los productores locales.

Promoción

Los resultados del estudio de mercado destacan como atributos más valorados por los consumidores encuestados: la certificación de la producción regional, y la producción amigable con el medio ambiente. Por otro lado, en la actualidad la Región cuenta con la Marca de Certificación Calidad Aysén Patagonia Chile, la cual está registrada ante INAPI, certificación que puede dar respuesta a transmitir el mensaje de un producto hortícola producido en la Región de Aysén. Por otro lado, debiera explorarse otras certificaciones que den a conocer que se realiza una producción amigable con el medio ambiente. Este tipo de acciones se deben establecer de manera previa a la definición de los canales, medios y técnicas de difusión a implementar, donde en el corto plazo debieran ser todas ellas en medios locales para dar respuesta efectiva a los atributos más valorados por los consumidores encuestados.

La promoción de productos hidropónicos también se debe explotar, dada la relevancia de esta metodología de producción y la limpieza de los productos que se obtienen.

Debido a la constatación de la existencia de una demanda insatisfecha tanto en volumen de producción como en la temporalidad de la misma, diversificación de la oferta productiva como en la agregación de valor en esta, se presenta el análisis estratégico para el desarrollo del sector hortícola de la Región bajo la premisa de que es necesario el mejoramiento de la oferta actual de productos hortícolas, en primera instancia el que deberá ser acompañado del desarrollo del “marketing” mix.

Análisis Estratégico

Análisis Interno

El análisis interno presentado se basa en la información secundaria y primaria recolectada principalmente en base a la encuesta realizada, consulta a experto calificado, y en la observación participante efectuada en cada una de las visitas llevadas a cabo en la Región de Aysén, las que son sistematizadas a continuación:

Fortalezas

- Preferencia y valoración de los productos hortícolas por parte de los consumidores locales.
- Existencia de demanda insatisfecha local.
- Experiencias positivas de circuitos cortos de comercialización (ferias locales de productores).
- Relativamente pocos agentes participantes en la cadena de comercialización, lo que potencialmente puede otorgar una mayor facilidad de negociación.
- Existencia de Marca de Certificación Calidad Aysén Patagonia Chile.
- Situación socioeconómica de menor vulnerabilidad que el promedio nacional.

Debilidades

- Bajo tecnificación en la producción.
- Escaso conocimiento de técnicas administrativas y contables para llevar registros.
- Estacionalidad que limita la producción.
- Baja diversificación de productos hortícolas y agregación de valor.
- Baja asociatividad formal y funcional.

Análisis Externo

El análisis externo presentado se basa en la información secundaria y primaria recolectada principalmente en base a la encuesta realizada, consulta a experto calificado, y en la observación participante efectuada en cada una de las visitas llevadas a cabo en la Región de Aysén, las que son sistematizadas a continuación:

Oportunidades

- Existencia de campañas publicitarias y programas gubernamentales de fomento a la alimentación sana y al aumento de consumo de frutas y hortalizas.
- Tendencia global al consumo de alimentos saludables.

- Ingreso importante y permanente de turistas nacionales y extranjeros a la Región, aumentando la demanda por productos hortícolas.
- Posibilidades de expansión en la producción hortícola tanto en cantidad como temporalmente.
- Posibilidad de reducción de costos de transacción en la comercialización de los productos.

Amenazas

- Importaciones internas de otras regiones para el abastecimiento de hortalizas, en algunos casos a menor costo de los productos regionales.
- Productos sustitutos de los productos hortícolas frescos locales cuando los precios son muy elevados.
- Dependencia de insumos importados de otras regiones.
- Inexistencia de apoyo técnico permanente en el asesoramiento a productores.

Propuestas estratégicas para el desarrollo hortícola regional

Para la generación de estrategias de desarrollo hortícola de la Región de Aysén se combinan tanto las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas detectadas previamente para generar las estrategias MAX-MAX, MIN-MAX, MAX-MIN y MIN-MIN. Estas estrategias debieran ser implementadas en el tiempo siguiendo el mismo orden señalado precedentemente, no obstante, por lo general las estrategias pueden repetirse en las matrices de análisis.

Las estrategias MAX-MAX son generadas para aprovechar las oportunidades considerando las fortalezas encontradas; las MIN-MAX, se minimizan las debilidades para aprovechar las oportunidades; las MAX-MIN, tienen por objetivo maximizar las fortalezas para minimizar las amenazas y finalmente, las MIN-MIN, buscan minimizar tanto las debilidades como las amenazas.

Las 7 estrategias seleccionadas son:

1. Generar campaña local de fomento al consumo de hortalizas en general aunado a los programas y campañas nacionales, haciendo énfasis en el fomento del consumo de hortalizas diferenciadas (agregación de valor).
2. Fomentar la incorporación tecnológica y productiva de los productores hortícolas para aumentar la oferta local, tanto en volumen de producción como en el aumento de la diversidad de productos, como en el aumento en la temporada de producción.

3. Facilitar el acceso a productores hortícolas locales para acceder a la Marca Aysén.
4. Apoyo a productores para la obtención de productos diferenciados.
5. Generar alianzas estratégicas público- privadas que permitan fomentar los Circuitos Cortos de Comercialización.
6. Generación de plan de asesoría/apoyo técnico, económico, comercial y asociativo permanente.
7. Fomento a la asociatividad y Circuitos Cortos de Comercialización.

Las tres primeras son de corto plazo de implementación y las siguientes de mediano a largo plazo.

Las matrices de análisis (MIN-MIN, MIN-MAX, MAX-MIN y MAX-MAX) y las estrategias, temporalidad y acciones del plan de desarrollo estratégico del sector hortícola de la Región de Aysén se presentan en las el Apéndice 1.

Evaluación técnico-económica

Para alcanzar el mercado meta de las pequeñas explotaciones agrícolas, se pretende en primera instancia acceder a las principales plazas de comercialización de productos hortícolas, como lo son supermercados, almacenes/fruterías y restaurantes. Para esto, se pretende aumentar los volúmenes de producción mediante la inserción de innovación tecnológica, tanto en infraestructura, variedades comerciales adaptadas a condiciones climáticas y técnicas de producción, que permitan por un lado facilitar las labores de los productores y por otro, aumentar la valorización de estos productos por parte del consumidor. Adicionalmente, se busca incentivar el aprendizaje de técnicas financieras y contables para llevar un registro de control adecuado a la explotación.

Respecto a las características extrínsecas de los productos, las estrategias para una mejor inserción y comercialización corresponden a: (1) facilitar la obtención de la Marca Aysén o sello de origen local a productores hortícolas locales, (2) potenciar la utilización de formatos de venta más demandados por los consumidores, (3) generar alianzas claves entre productores de la AFC.

Criterios de evaluación de impacto

La evaluación de impacto del proyecto se obtiene de la comparación de la situación con la innovación tecnológica ya implementada versus la situación sin esta o línea base. La diferencia o resultado obtenido es, por tanto, el impacto de la aplicación de dicha tecnología. En el Cuadro 11 se aprecian los criterios utilizados para medir el impacto generado por la aplicación de la innovación tecnológica en las distintas localidades.

Cuadro 11. Criterios de evaluación marginal

Criterio	Coyhaique	Chile Chico	Puerto Aysén
TIR Marginal (%)	22	14	54
VABN 10 Marginal (\$)*	158.867.914	65.176.292	53.967.314
BAUE Marginal (\$)*	25.855.021	10.607.141	8.782.932

*Valor en pesos chilenos del año 2017.

El cuadro anterior muestra que la aplicación de las innovaciones propuestas tiene un impacto favorable, de grandes proporciones en las tres localidades estudiadas. Los criterios utilizados: TIR Marginal, VABN Marginal, indican que para cada localidad la implementación de la innovación tecnológica es favorable y, por tanto, se recomienda su implementación. Ahora bien, en consideración a los resultados obtenidos del BAUE Marginal es posible concluir que en la localidad donde se observa un mayor beneficio es en la localidad de Coyhaique, con resultados que prácticamente triplican los obtenidos en Puerto Aysén. Pero es en esta última localidad, donde la implementación de la innovación tecnológica posee un impacto notable,

debido a que los resultados superan con creces los valores de la línea base, volviendo estos positivos.

Escenario inicial sin introducción de innovación tecnológica o línea base

Activos fijos. Todos los activos fijos de los predios han sido valorizados respecto a la información entregada por los productores, descontando sus respectivas depreciaciones según la nueva tabla de vida útil de los bienes físicos del activo inmovilizado entregada por el Servicio de Impuestos Internos (SII, 2002).

Invernaderos. De los invernaderos analizados, se observa que el más utilizado corresponde al simple pasivo de estructura de colihue con plástico (46% de los invernaderos), esto probablemente se debe a su mayor facilidad de construcción en sistemas curvos, confiriéndole mayor eficacia en la resistencia al viento. Además de esto exhibe un menor costo por metro cuadrado ($\$3.889/\text{m}^2$), en comparación al acero galvanizado ($\$13.125/\text{m}^2$) lo que lo hace estar presente sólo en un 15% de los casos, aun cuando este contiene materiales de mayor durabilidad.

Por otro lado, están los de madera con plástico, siendo los segundos más utilizados (38% de los casos) y poseer el menor costo entre todos ($\$2.431/\text{m}^2$). De manera excepcional, se presenta el invernadero tipo Aysén, cuyos costos son los más elevados por metro cuadrado ($\$17.452/\text{m}^2$), y según su propietario la ejecución de este obedece a la implementación de un proyecto INIA, donde la construcción fue subsidiada por dicho proyecto en su totalidad.

La localidad de Coyhaique presenta la mayor superficie total con invernaderos (1.590 m^2), observándose tres tipos de estructuras utilizadas, siendo predominante el de colihue con plástico (en términos de superficie). Por su parte, Chile Chico es la segunda en importancia en cuanto a la superficie manejada con invernaderos (344 m^2), y todos estos son de madera con plástico. Finalmente, Puerto Aysén cuenta con la menor superficie de producción bajo invernadero (200 m^2) con los dos tipos más predominantes de estos, tal y como se aprecia en el Cuadro 12.

Cuadro 12. Tipos de invernadero utilizado en las distintas localidades

Localidad	Tipo	Material	m ²	Costo promedio (\$/m ²)*	Valor (\$)*	Años de uso
Coyhaique	Simple pasivo	Acero galvanizado con plástico	240	13.125	2.500.000	20
	Simple pasivo	Acero galvanizado con plástico	240	13.125	3.800.000	18
	Simple pasivo	Colihue con plástico	180	3.889	700.000	8
	Simple pasivo	Colihue con plástico	180	3.889	700.000	8
	Simple pasivo	Colihue con plástico	180	3.889	700.000	8
	Simple pasivo	Colihue con plástico	180	3.889	700.000	8
	Simple pasivo	Colihue con plástico	180	3.889	700.000	8
Aysén		Madera, piedra y plástico	210	17.452	3.665.000	6
Chile Chico	Simple pasivo	Madera y plástico	200	2.431	250.000	5
	Simple pasivo	Madera y plástico	72	2.431	125.000	5
	Simple pasivo	Madera y plástico	72	2.431	125.000	5
Puerto Aysén	Simple pasivo	Madera y plástico	20	2.431	100.000	10
	Simple pasivo	Colihue con plástico	180	3.889	700.000	10

*Valor en pesos chilenos del año 2017.

Maquinaria. Debido al escaso uso de registros utilizado por parte de los horticultores, se ha calculado el costo en reparación y mantención de maquinarias en función a las horas de uso de estas, tomando en cuenta el informe final realizado por Odepa en conjunto con la Pontificia Universidad Católica en el 2010 sobre el desarrollo de un sistema de información de costos para los pequeños productores hortofrutícolas, y el boletín N° 158, costo de operación o uso de maquinaria agrícola, creado por Velasco y González en 2007 y publicado por INIA Quilamapu. Se generó el supuesto de que la venta de esta se realiza en el sexto año del horizonte de evaluación, a un precio del 50% de su valor original, expresado en el valor libro como un gasto no desembolsable³.

Las maquinarias utilizadas por los horticultores de las distintas localidades se observan en el Cuadro 13. Se aprecia que en las dos primeras localidades (Coyhaique y Puerto Aysén), el uso de maquinaria respecto a tractores está totalmente subutilizada debido a que su uso no supera las 15 horas al año (Apéndice 2), esto debido a la pequeña superficie que se maneja (menos de 1,1 hectáreas cultivadas). De igual forma el motocultor, aunque su utilización es más adecuada y fundamental para este tipo de explotaciones, su uso no supera las 12,5 horas en todas las localidades. Esto pone en evidencia la oportunidad de mejora en la utilización de los activos mediante el posible “leasing” o bien la constitución de asociaciones entre horticultores que cuenten con maquinaria comunitaria, mejorando la asignación de recursos e inversiones, entre otras posibilidades.

Cuadro 13. Maquinaria utilizada en las distintas localidades

Localidad	Tipo	Propia	Arrendada	Préstamo	
Coyhaique	Tractor	X			
	Motocultor	X			
	Arado	X			
	Rotovator	X			
	Bomba espalda	X			
	Orilladora	X			
	Melgador	X			
	Cultivador				X
	Coloso				X
	Camión 3/4	X			
Chile Chico	Motocultor	X			
	Arado		X		
	Bomba espalda	X			
Puerto Aysén	Tractor	X			
	Motocultor	X			
	Arado	X			
	Bomba espalda	X			
	Orilladora	X			

³ Supuesto realizado basándose en registro de ventas de bienes por parte de los horticultores.

Terreno. Los valores de los predios fueron obtenidos mediante consulta a informante calificado⁴, la cual revela un valor promedio del costo de la hectárea de uso agrícola en Coyhaique y Chile Chico de \$15.000.000, por otro lado, en Puerto Aysén se informa una cifra de \$10.000.000 de pesos chilenos en el año 2017. Estos precios fueron multiplicados por la superficie que posee cada horticultor: Coyhaique 1,8 ha, Chile Chico 0,5 ha y Puerto Aysén 0,11 ha, para así obtener el valor del predio.

Obras de riego extraprediales. Esta inversión sólo se realiza en la localidad de Coyhaique, en la cual se generó un proyecto de riego para la obra de una piscina de acumulación y canales que abastecen los predios aledaños del Sector el Claro, pagando una cuota de \$480.000 por el lapso de 5 años, para cada agricultor beneficiario.

Patrimonios totales. Los montos totales en la valorización del patrimonio difieren en cada localidad, esto debido a los múltiples bienes que poseen cada uno los horticultores. El mayor patrimonio se refleja en Coyhaique debido a que, es acá donde se exhibe el mayor número de invernaderos y metros cuadrados de terreno, le sigue Chile Chico con un valor significativamente menor, y finalmente Puerto Aysén. Estas 2 últimas localidades muestran mayor semejanza debido a que presentan similitud de bienes para su explotación, tal cual se muestra en el Cuadro 14.

Localidad	Patrimonio total (\$)*
Coyhaique	54.975.500
Chile Chico	9.371.000
Puerto Aysén	5.760.000

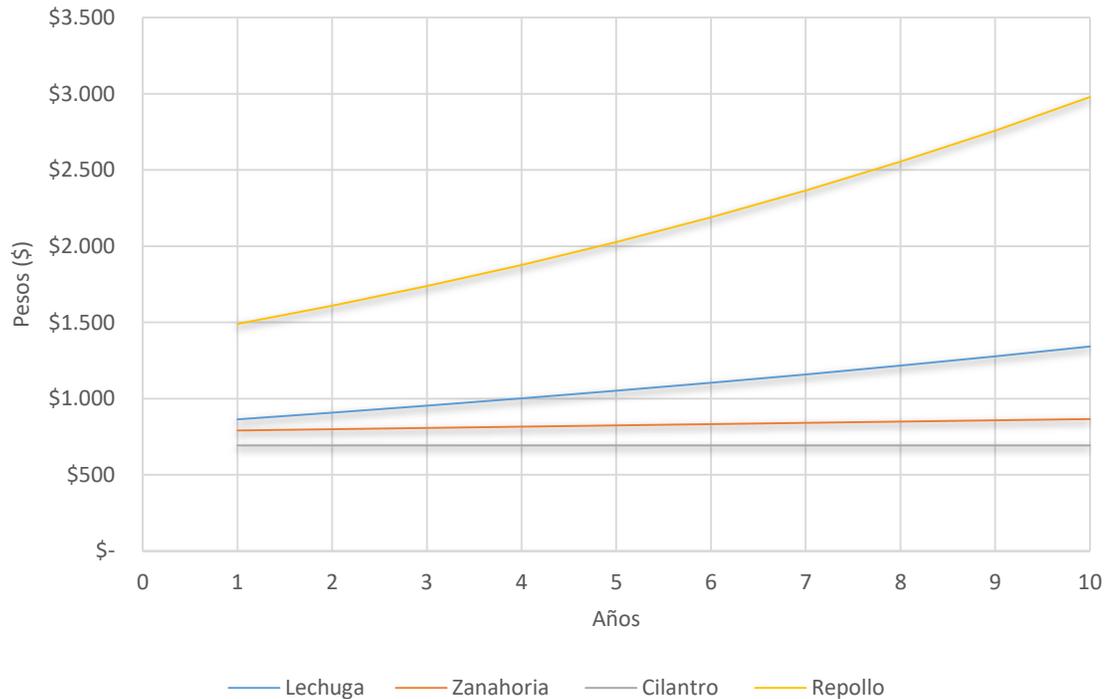
*Valor en pesos chilenos del año 2017.

Ingresos. Los ingresos fueron estimados considerando el volumen de producción y el número de cosechas realizadas de cada hortaliza en su ciclo productivo. A este volumen total se le descontó un porcentaje de descarte estimado por el productor⁵. El precio considerado para la obtención del ingreso total fue el informado por cada horticultor para la situación inicial. En cuanto a los ingresos totales proyectados, se consideró mantener el volumen total de producción y se proyectaron los precios futuros en base al cálculo de una variación porcentual realizada, considerando el período 2013-2017 de los precios transados en hortalizas de la feria Lagunitas de Puerto Montt, informados por ODEPA en Series históricas de frutas y hortalizas. Dichos valores fueron ajustados de acuerdo al IPC, tomando la

⁴ Entrevista personal a Ingeniero Agrónomo Rodrigo Orrego, encargado Programa Hortalizas de la Seremi de Agricultura en la Región de Aysén.

⁵ Estimaciones obtenidas según trabajos realizados en predios de horticultores inscritos en el Programa Hortalizas de la Región de Aysén e información primaria obtenida en las encuestas realizadas a los productores.

variación mensual acumulada al final de cada año en base anual 2013 = 100 de series históricas, de forma de obtener precios reales para cada año del periodo antes mencionado. Esta variación se ve reflejada en la Figura 7. Cuando no se obtuvo información adicional de referencia de fuentes oficiales se mantuvo el último valor informado por el productor.



Fuente: Elaboración propia en base a precios con proyecciones realizadas
 Figura 7. Variación del precio las hortalizas más vendidas.

Costos fijos. Los costos fijos se han generado en base a información primaria, mediante la encuesta aplicada a cada productor. Entre estos los que más destacan son el gasto en mano de obra externa a los miembros que componen la AFC, especialmente en Coyhaique, debido a la mayor superficie cultivable, luego Puerto Aysén, y por último Chile Chico. Si bien este último posee mayor superficie comparado con Puerto Aysén, el costo por mano de obra de esta es superior por su mayor lejanía a los centros urbanos. Para efectos de proyección en el horizonte de evaluación se multiplicó una variación porcentual por el índice nominal del costo de la mano de obra (ICMO)⁶. Otro costo significativo es la mantención de invernaderos, de los cuales los montos son congruentes con la superficie construida de estos en las localidades. Para efectos de valorización al trabajo aportado por el horticultor hacia su predio, se consideró un gasto administrativo, el cual representa un sueldo mínimo para el 2017 por cada mes del año. Estos y otros costos fijos se aprecian en el Cuadro 15. Debido a la mayor

⁶ Se tomó de referencia la variación porcentual mensual acumulada del año 2017, según los datos entregados por el Instituto de Estadísticas (INE), con su índice nominal del costo de la mano de obra (ICMO) en base anual 2016 = 100.

superficie productiva en Coyhaique, es que esta presenta economías de escala, en especial por costos en gasto administrativos.

Cuadro 15. Costos fijos en las distintas localidades

Tipo de costo fijo	Coyhaique (\$)*	Chile Chico (\$)*	Puerto Aysén (\$)*
Mano de obra externa	1.530.000	320.000	480.000
Mantención riego	30.000	36.500	30.000
Mantención maquinaria	211.192	30.550	80.731
Mantención invernaderos	1.375.000	500.000	160.000
Arriendo de arado	-	30.000	30.000
Gasto administrativo	3.240.000	3.240.000	3.240.000
Total	6.386.192	4.157.050	4.020.731

*Valor en pesos chilenos del año 2017.

Costos variables. Los costos variables se tomaron en base a información primaria, con la encuesta aplicada a cada productor. De estos destacan los insumos productivos (semillas, plaguicidas, herbicidas, fertilizantes, guano y cal), siendo los más altos en Coyhaique (\$950.000) por mayores volúmenes de producción y por el mayor requerimiento en la aplicación de productos químicos, luego en Puerto Aysén (\$150.000), y por último Chile Chico (\$128.000). Esto se explica debido a que en la última localidad no se utilizan plaguicidas ni fertilizantes. A ciertos insumos se les calculó la variación porcentual de sus precios a modo de proyectar el cambio de precios en el tiempo⁷. Otro costo importante es la mano de obra para la operación de la maquinaria, destacando nuevamente Coyhaique (\$600.000), luego Chile Chico (\$300.000) y Puerto Aysén (\$90.000), estos costos son mayormente proporcionales con el nivel de producción. De igual manera para proyectar la variación del costo de mano de obra en el tiempo se multiplicó por el ICMO acumulado. El costo por transporte de productos hortícolas a los centros de comercialización más cercanos, se calculó en base a las distancias vía GPS desde el predio hacia los centros de comercialización, estimando el gasto con el rendimiento de una camioneta promedio de uso de trabajo (10,6 km/L)⁸ para Chile Chico. En Coyhaique el consumo de un camión $\frac{3}{4}$ (4,3 km/L)⁹ por posesión de este. Ambos se multiplicaron por el precio promedio del valor del combustible obtenido en el Sistema de información en línea de precios de combustibles en estaciones de servicio. En lo que respecta a Puerto Aysén, el transporte se obtiene por pago de traslado, por un valor de \$15.000 por mes, según lo indicado por el productor.

⁷ Para semillas se generó una proyección mediante información obtenida de ODEPA y el Servicio Nacional de Aduanas. Para plaguicidas y fertilizantes se obtuvo la variación mediante el valor promedio de miles de dólares en precio CIF y FOB según datos de Trade Map.

⁸ Obtenido de la Ficha técnica de la camioneta Mitsubishi L200, por ser una de las más vendidas para trabajos.

⁹ Rendimiento en base a Ficha técnica de camiones Hino.

Por último, están los gastos en mantención de los sistemas de riego (canales, acequias, etc.), tal como se puede apreciar en el Cuadro 16.

Cuadro 16. Costos variables por localidades

Tipo de costo variable	Coyhaique (\$)*	Chile Chico (\$)*	Puerto Aysén (\$)*
Sistemas de riego	105.000	23.000	-
Insumos	950.000	128.000	150.000
Mano de obra			
maquinaria	600.000	300.000	90.000
Bencina maquinaria	350.000	50.000	42.600
Transporte	47.453	18.904	120.000
Total	2.052.453	519.904	402.600

*Valor en pesos chilenos del año 2017.

Utilidades. Las utilidades de los productores se calcularon en base a la diferencia entre los ingresos y costos totales (costos variables más costos fijos) proyectados en los flujos de caja. A estos se le descontó el impuesto a la renta de primera categoría (25%), informado por el SII para el año 2018. El Cuadro 17 ilustra la diferencia de utilidades para el horizonte de evaluación del proyecto entre cada localidad. Al finalizar el décimo año se refleja un monto más alto por el supuesto de venta de la empresa. Estos datos dan evidencia de los mayores beneficios obtenidos en Coyhaique, luego Chile Chico y finalmente Puerto Aysén, con montos completamente negativos hasta el año de venta del patrimonio completo.

Cuadro 17. Proyección de utilidades en el horizonte de evaluación para las distintas localidades.

Año	Coyhaique (\$)*	Chile Chico (\$)*	Puerto Aysén (\$)*
1	24.230.084	6.519.957	-3.029.080
2	20.800.793	6.556.859	-2.826.977
3	24.834.097	6.607.670	-2.452.694
4	25.267.349	6.672.251	-2.348.128
5	25.782.893	6.750.558	-2.066.316
6	16.997.958	5.669.640	-3.092.962
7	27.050.564	6.948.640	-773.804
8	27.799.447	7.068.790	-585.726
9	28.623.991	7.203.419	-376.754
10	72.627.626	14.196.700	10.561.843

*Valor en pesos chilenos del año 2017.

Capital de trabajo. El capital de trabajo o capital de operación se ha calculado con el método del déficit acumulado máximo para las tres localidades, en relación con las hortalizas que venden desde los meses que se empieza a realizar las labores productivas hasta que se

comercializan estas. Sólo una localidad presenta un déficit acumulado máximo, la cual es Puerto Aysén; en las otra dos el método indica que no existe necesidad de capital de operación. Esto puede deberse, a que, en general en la Región la comercialización de hortalizas es excepcionalmente peculiar con respecto a la que se da en el resto del país. Según ODEPA el 84% de la superficie hortícola nacional se encuentra entre las regiones de Coquimbo y del Maule. Para el año 2016 la región con mayor superficie hortícola es la Metropolitana, en la cual el principal canal de distribución para hortalizas frescas son las ferias libres que representan aproximadamente el 70% de la comercialización de estas, siendo el principal abastecedor los mercados mayoristas como, por ejemplo, La Central de Abastos Lo Valledor (Mora et. al, 2018). En la Región de Aysén se genera una comercialización distinta, con muy pocos o nulos intermediarios, habiendo una escasa producción con una gran demanda. Esto da como resultado que los horticultores tengan un gran poder de venta, alcanzando precios elevados por sus productos. Es así como se explicaría la falta de utilización del capital de operación, al menos en las dos localidades con mayores volúmenes de ventas.

Para efectos del análisis se mantendrá un escenario más conservador, por lo que el capital de operación se agrega como los gastos de los meses de septiembre a octubre, por ser estos los meses donde se empiezan las labores de preparación para siembra en los predios.

Criterios de evaluación para la línea base. En cuanto a los criterios de evaluación de los proyectos es importante mencionar y analizar que estos presentan valores diferidos en las líneas base, siendo la de mejor rentabilidad en Coyhaique con un VABN calculado de \$110.642.669 pesos chilenos al concluir el décimo año, con una tasa de descuento del 10%. Además, es importante destacar que esta explotación presentó una TIR del 41%.

El predio hortícola ubicado en Chile Chico presenta un valor de rentabilidad intermedio entre las localidades, con un VABN calculado de \$33.316.521 pesos chilenos al concluir el décimo año, con una tasa de descuento del 10%. La TIR se encuentra en 63%.

La explotación de Puerto Aysén presenta los valores más bajos de VABN calculado, obteniendo una cifra negativa de \$-15.413.344 de pesos chilenos al concluir el décimo año con una tasa de descuento del 10%, además de presentar una TIR de -12%. Lo que explica la subsistencia de las personas presentes en la explotación debido a la otorgación de subsidios por parte de las instituciones a cargo de estos.

En general Coyhaique presenta resultados más altos debido a que la explotación se encuentra con mejor infraestructura en lo que respecta a tecnología de invernaderos, además de producir mayores volúmenes de hortalizas. El PRC llega a presentarse el tercer año, por lo que la capitalización de este es acelerada, para el alto nivel de inversión. En Chile Chico el PCR se da al segundo año, explicándose esto debido a su baja inversión en factores de producción y buena utilización de estos mismo, siendo la localidad que utiliza de mejor manera el activo

fijo “terreno” por explotación, en términos de producción por superficie ocupada. Contrariamente se encuentra la localidad de Puerto Aysén que presenta un PRC en más de 10 años. Si bien el PRC no es un indicador fidedigno para comparar proyectos, debido a que ignora las ganancias posteriores al periodo de recuperación, subordinando la aceptación a un factor de liquidez más que de rentabilidad, como tampoco considera el valor del dinero en el tiempo (Sapag y Sapag 1997), se puede decir que los resultados obtenidos indican que la capitalización de Coyhaique y Chile Chico son buenos resultados, en contraste con la de Puerto Aysén donde los retornos no se ven reflejados a los 10 años de la puesta en marcha del proyecto.

Otro indicador de gran utilidad para comparar proyectos es el BAUE, el cual da la posibilidad para comparar proyectos repetibles de diferente vida útil, como se mencionó anteriormente en la definición realizada por Brealey y Myers. El criterio es elegir el proyecto de mayor BAUE, que es equivalente a elegir el de mayor VABN al infinito. Es por esto que el proyecto más rentable se observa claramente en Coyhaique, con un BAUE más de 3 veces al de Chile Chico, y más de 7 veces al de Puerto Aysén, si este fuese positivo, como se observa en el Cuadro 18.

Cuadro 18. Criterios de evaluación en las 3 localidades

Criterio	Coyhaique	Chile Chico	Puerto Aysén
VABN 10 (\$)*	110.642.669	33.316.521	-15.413.344
VABN 20 (\$)*	51.453.630	18.577.047	-14.714.579
TIR (%)	41	63	-12
PRC (años)	3	2	> 10
BAUE (\$)*	18.006.585	5.422.110	-2.508.451

*Valor en pesos chilenos del año 2017.

Nota:

VABN 10	Valor actual de beneficios netos a una tasa de descuento del 10%.
VABN 20	Valor actual de beneficios netos a una tasa de descuento del 20%.
TIR	Tasa interna de retorno.
PRC	Periodo de recuperación del capital.
BAUE	Beneficio anual uniforme equivalente.

Escenario con innovación tecnológica

La puesta en marcha de la innovación tecnológica se hace tomando la línea base de los horticultores y agregando a está los procesos productivos correspondientes, por ende, se eleva el monto de inversión, como también el de ciertos factores de producción que son necesarios para alcanzar los mayores volúmenes de hortalizas a producir. Esto, a su vez, aumenta los ingresos de forma significativa, teniendo diferentes impactos en las 3 localidades. Las tecnologías utilizadas, como también los nuevos costos se muestran a continuación:

Tecnología en invernaderos. En la localidad de Coyhaique se implementará un invernadero geotérmico de 7x30 metros, efectuado por la empresa GeoGrow, el cual tiene un costo de \$24.664.890 incluido IVA. Esta nueva tecnología permitirá ampliar el ciclo de la lechuga (principal hortaliza vendida con mayor impacto en los ingresos) hasta 8 cosechas por año productivo, con una densidad de 16 plantas/m², manteniendo el descarte de producto indicado en la línea base. Esto generará la posibilidad de obtener precios de venta mayores¹⁰.

En las localidades de Puerto Aysén y Chile Chico se implementará un invernadero con estructuras de acero galvanizado de 7x30 metros, con sistema hidropónico Nutrient Film Technique (NFT) con bomba y sus respectivos accesorios en soportes de acero. El costo total de este es de \$13.103.090 incluido IVA e instalaciones. Se agrega un nuevo gasto no desembolsable; el valor libro del supuesto de venta del sistema hidropónico por el 30% de su valor original¹¹. Esta nueva tecnología permitirá generar mayores volúmenes de producción de lechuga a precios de venta más elevados¹². El descarte de producción se ha estimado del orden del 30% para la producción hidropónica¹³, esto por factores de mayor dificultad de manejo, debido a que la lechuga es un producto de gran perecibilidad.

Los mayores ingresos proyectados para el primer año en cada localidad se muestran en el Cuadro 19.

Las depreciaciones de los invernaderos se mantienen, pero se agrega el nuevo ítem del sistema hidropónico en las 2 localidades antes mencionadas, el cual según el manual técnico: La empresa hidropónica de mediana escala, generado por FAO y la Universidad de Talca, este posee una vida útil de 5 años.

¹⁰ Información obtenida del presente estudio de mercado por estimaciones de precios de lechugas en meses de poco abastecimiento.

¹¹ Supuesto realizado con información obtenida de la venta de materiales de sistemas hidropónicos por parte de horticultores que producen bajo esta modalidad.

¹² Información obtenida del presente estudio de mercado por estimaciones de precios de lechugas hidropónicas.

¹³ Descarte obtenido por información primaria indicada por agricultores y por trabajos realizados en predios de horticultores inscritos en el Programa Hortalizas de la Región de Aysén.

Cuadro 19. Ingresos proyectados por mayor producción de lechuga

Localidad	Cultivo	Rendimiento (ud)	Cosechas (N°)	Periodo de producción (meses)	Precio de venta (\$)*	Ingresos (\$)*
Coyhaique	Lechuga Geo.	2.880	6	Octubre-Abril	877	13.639.104
Coyhaique	Lechuga Geo.	2.880	2	Septiembre y Mayo	1.000	5.184.000
Chile Chico	Lechuga Hidropónica	2.268	6	Octubre-Abril	920	8.763.552
Puerto Aysén	Lechuga Hidropónica	2.268	6	Octubre-Abril	805	7.668.108

*Valores en pesos chilenos del año 2017.

Tecnología en nuevas variedades. Para el presente trabajo todavía se están evaluando las especies/variedades nuevas a implementar. Existe un nuevo formato que se ha puesto en marcha recientemente, el cual es un mix de hojas envasados en bolsas de 100 gramos a un precio de \$1.000 pesos chilenos. Este contempla especies/variedades invernales las cuales resisten más al frío, compuestas por pak choi, mizuna, mostaza, tap choi, entre otras brásicas. Estas son de gran importancia en épocas en las que no se puede cultivar en la Región por las bajas temperaturas para las especies y variedades tradicionales. Es así como se genera la posibilidad de ampliación de la ventana productiva que se concentra entre los meses de mayo a septiembre, alcanzando a cosechar hasta 3 veces en este periodo. Se ha estimado una producción de 9 plantas/m² en cada invernadero. La superficie sembrada variará dependiendo de la cantidad de invernaderos que posea la explotación en la localidad, además de descontarse un 30% de superficie cultivable en cada uno de estos activos por temas de manejo agronómico. Cada planta genera alrededor de 100 gramos de hojas, y se asume una pérdida del 30% por ser productos altamente perecibles¹⁴. En base a esto, se proyecta generar ganancias de alta significancia en los meses que antes no se percibía entradas de capital circulante, en donde los activos permanecían inmovilizados, aumentando así la eficiencia productiva por activos de la explotación. Los ingresos percibidos por los presentes cambios se muestran en el Cuadro 20.

Es de gran importancia poner énfasis en trabajar la demanda de productos similares a estos, con el fin de fomentar el consumo en formatos análogos, de manera de insertarlos para aumentar los niveles de producción a futuro debido a mayores volúmenes demandados.

¹⁴ Número de cosechas, porcentajes y valores obtenidos por trabajos realizados en predios de horticultores inscritos en el Programa Hortalizas de la Región de Aysén.

Cuadro 20. Meses de producción e ingresos de mix de hojas

Localidad	Cultivo	Superficie cultivada (m ²)	Rendimiento (kg/cosecha)	Periodo de producción (meses)	Periodo de cosecha (meses)	Precio de venta (\$)*	Ingresos (\$)*
Coyhaique	Mix hojas	1.800	1.134	Mayo-Septiembre	Mayo-julio-septiembre	10.000	22.887.900
Chile Chico	Mix hojas	554	349	Mayo-Septiembre	Mayo-julio-septiembre	10.000	7.329.420
Puerto Aysén	Mix hojas	410	258	Mayo-Septiembre	Mayo-julio-septiembre	10.000	5.424.300

*Valores en pesos chilenos del año 2017.

Nuevos costos y aumento de factores de producción. Además de mantener los costos anteriores de producción, se añaden otros costos por la adquisición de nuevas maquinarias y técnicas de producción, como también se debe incurrir en mayores gastos en ciertos factores de producción, los cuales se describen a continuación.

Costos eléctricos. En las localidades de Chile Chico y Puerto Aysén se debe incurrir en gastos de electricidad por la utilización de una bomba de agua periférica de 0,5 hp, la cual se utiliza para la movilización de la solución nutritiva del sistema NFT, esta tiene un consumo de 0,37 kW/hora. Según pruebas realizadas en terreno se utiliza 0,5 horas por hora (15 minutos de funcionamiento cada 15 minutos de reposo).

En lo que respecta a los costos eléctricos en Coyhaique, estos son altamente superiores por el uso de calefacción por parte del invernadero con tecnología geotérmica. El costo se calculó en base a la ficha técnica de bombas de calefacción generadas por la empresa Geogrow, la cual opera con un máximo de 22 kW, pero habitualmente utiliza una potencia nominal menor, cercano a los 18 kW. El factor de utilización durante los meses invernales es de aproximadamente de un 46%, lo cual se traduce en alrededor de 2.000 horas. Este sistema al poseer tecnología más eficiente obtiene un coeficiente de rendimiento aproximado de 4, esto quiere decir que por cada 4 kW de calor que entregan, se consume 1 kW y los otros 3 los saca de la tierra¹⁵. Para efectos de generar un supuesto de consumo, se asume un gasto energético bajo en los meses de abril y septiembre (7 kW/h), por mayores temperaturas, uno medio (14 kW/h) para los meses de mayo y agosto, y uno alto con el potencial nominal de consumo (18 kW/h) para los meses más fríos, que son junio y julio. El costo del kW/hora se obtiene basándose en las tarifas BT1 vigentes en la tabla de tarifas de suministro eléctrico (Edelaysen, 2018). Esta se genera respecto al cargo fijo para cada localidad, diferenciando la

¹⁵ Información primaria consultada con Nicolás Hurtado, Investigador del Centro de Excelencia en Geotermia de Los Andes.

tarifa de consumo normal y en meses por sobre el límite de invierno para los meses punta indicados (Grupo Saesa, 2018).

Los distintos costos eléctricos se muestran a continuación en el Cuadro 21.

Cuadro 21. Costos eléctricos en las localidades

Localidad	Costo (\$)*	Tipo	Meses que se utiliza
Coyhaique	2.300.450	Eléctrica-monofásica- Geotérmica	Abril-Septiembre
Chile Chico	319.510	Eléctrica monofásica	Todo el año
Puerto Aysén	319.510	Eléctrica monofásica	Todo el año

*Costo en pesos chilenos del año 2017.

Insumos de producción y costos asociados. Para Chile Chico y Puerto Aysén se debe incorporar como insumo la utilización de esponja fenólica, para la producción en hidroponía, en donde se sembrarán las lechugas para posteriormente trasplantar los plantines al sistema NFT. Se ha calculado un costo de alrededor de \$11/planta, según información primaria obtenida de agricultores con sistema de producción hidropónico en la Región. Por ende, debe incurrirse en la compra de mayores cantidades de semillas de lechuga y variedades mix¹⁶.

Para efectos de este mismo sistema se debe utilizar solución nutritiva para el adecuado riego y nutrición de las plantas, con fines de lograr un óptimo crecimiento. Esta fue calculada respecto a información primaria consultada con un experto en nutrición vegetal¹⁷, en base a los requerimientos de consumo de solución nutritiva por planta de lechuga en cada estadio de crecimiento. Se ha estimado mediante medición “in situ” un gasto que va desde los 0,1 L/planta/día para primeros estadios, 0,15 L/planta/día en estadios medios, y finalmente por bibliografía 0,25 L/planta/día en pleno crecimiento (Carrasco e Izquierdo, 1996). Se calculó el número de plantas que se tendrá dentro del invernadero en el sistema NFT, las cuales son 2.268 (6 mesas con 378 plantas cada una puestas a 0,25 m)¹⁸, las cuales se multiplican por el gasto de solución para cada estadio mencionado anteriormente y por los días que las plantas se encuentran en esta fase. Es así como se obtiene el gasto por estadio, generando una sumatoria con la cual se consigue el gasto total de la solución nutritiva para una cosecha. Este valor debe multiplicarse por 7, ya que son los meses de producción de la lechuga en la Región.

Teniendo en cuenta estas consideraciones de consumo respecto de la solución nutritiva, se estimaron los costos de esta, en base a las facturas de compra de fertilizantes presentadas por

¹⁶ Precio en base a 2.000 semillas de lechuga peletizadas.

¹⁷ José Ignacio Covarrubias profesor asistente de la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de Chile.

¹⁸ Datos obtenidos con productores de la zona bajo producción hidropónica.

los horticultores de la Región que producen en sistemas hidropónicos. Este se calculó por el costo del gramo de cada fertilizante y se generó el costo total de la solución nutritiva para un estanque de 500 litros, el cual se utiliza para almacenar y recircular dicha solución. Los costos detallados de la solución nutritiva se muestran en el Cuadro 22.

Cuadro 22. Demanda y costos de solución nutritiva por parte del cultivo de lechuga

	Gasto (L/planta/ día)	Plantas (N°)	Gasto (L/solución nutritiva)	Días por estadio	Costos por día de estadio (\$)*	Costo total por estadio (\$)*
Primeros estadios	0,10	2.268	227	10	588	5.879
Estadio medio	0,15	2.268	340	10	882	8.818
Pleno crecimiento	0,25	2.268	567	15	1.470	22.046
					Total	36.743

*Costo en pesos chilenos del año 2017.

En lo que respecta a Coyhaique los factores de producción que aumentan, al igual que en las otras localidades, son insumos en semillas de lechuga y variedades mix, fertilizantes y plaguicidas, a los cuales se agrega un 10% más de utilización que la línea base¹⁹. También aumentan los costos en mano de obra para maquinaria, del mismo modo que la bencina que esta utiliza por mayores requerimientos, ampliando en una semana el uso para la preparación de suelo en el invernadero geotérmico. De igual manera el costo por la compra de cintas de riego aumenta respecto al metraje del nuevo invernadero.

En todas las localidades, los costos en bencina para la maquinaria utilizada en la preparación de suelo aumentan proporcionalmente a la superficie de invernaderos, como también el costo en mantención y reparaciones de estas por mayores horas de uso, en los meses invernales para la siembra de nuevas variedades. Debido a la ampliación de la ventana productiva, se debe incurrir en mayores gastos de transporte para la comercialización de estos nuevos productos en los meses que van desde mayo a septiembre en las plazas de venta.

Otro factor que aumenta es el de la reparación del nuevo invernadero, agregándose el costo anual del cambio de la capa protectora de plástico que recubre este²⁰.

Mano de obra. Los costos en mano de obra aumentan por la producción invernal, demandando esta en los meses de abril a septiembre, en los cuales anteriormente no se requería. La utilización de este factor se da en mayor cantidad dependiendo de los metros

¹⁹ Supuesto realizado en base a la relación del metraje de terreno ocupado total respecto de los 210 m² del invernadero y los meses de producción.

²⁰ Los valores son en referencia a los costos indicados por cada productor.

cuadrados sembrados en los invernaderos, por lo tanto, los costos son proporcionales a estos²¹. La producción aumenta en 5 meses para todas las localidades. En Chile Chico el requerimiento es de una persona un día por semana. En Puerto Aysén se requerirá menor cantidad de personal por menor superficie, por lo que se necesita una persona un día cada 2 semanas. Finalmente, en Coyhaique se produce el mayor requerimiento, necesitando 3 personas un día por semana. En esta última localidad se da la excepción de producir en los primeros meses invernales lechuga (debido al invernadero geotérmico), por lo que se prolongará la producción de esta hortaliza 3 meses, para posteriormente sembrar las variedades mix en este invernadero logrando alcanzar 2 cosechas de estas.

Nuevo capital de trabajo. Para la obtención del capital de trabajo se aplicó la misma metodología que para las líneas base, con el método del déficit acumulado máximo. Luego de la puesta en marcha de las innovaciones tecnológicas destaca que en ninguna de estas se presenta un déficit, por lo que se optó a calcularlo de la forma más conservadora. Se tomó como capital de trabajo los costos de producción mensual para partir el año productivo, en los cuales se encuentran insumos, gastos administrativos, mano de obra, mantención de invernaderos, riego y de maquinaria, bencina y solución nutritiva, cuando corresponda.

Criterios de evaluación para los predios con tecnología. En general, la puesta en marcha del cambio tecnológico tiene un impacto positivo para todas las localidades. El mayor de estos se da en Coyhaique, debido a los valores obtenidos en los criterios de evaluación. Cabe destacar Puerto Aysén donde los flujos proyectados de la línea base arrojaban valores negativos generando un socavamiento en la economía del núcleo familiar. Para posteriormente de la ejecución de las innovaciones obtener valores positivos. Los resultados se presentan a continuación:

En Coyhaique, se mantiene la mejor rentabilidad de todas, con un VABN 10 de \$269.510.583; una TIR de 63% y un PRC al segundo año. Chile Chico presenta un VABN 10 de \$98.492.814; TIR de 78% y el PCR al primer año. Por último, Puerto Aysén muestra un VABN 10 de \$38.553.971, una TIR de 42% y un PCR que se da en el segundo año de puesta en marcha la inversión con innovaciones tecnológicas.

Para todas las localidades el VABN con una tasa de descuento del 10% supera más del doble la de la línea base, las TIR aumentan significativamente, siendo la que lo hace en mayor medida en Puerto Aysén. Cabe resaltar que al poner en marcha esta nueva modalidad de producción las inversiones realizadas son rápidamente capitalizadas, destacando el caso de Puerto Aysén que alcanza esta al segundo año. Contrariamente a su línea base la cual mostraba un PRC de más de 10 años.

Para comparar estos nuevos proyectos se utilizó el BAUE, en el cual, todas superan a la línea base inicial poniendo en evidencia el resultado positivo de la iniciativa, destacando a

²¹ Valores del costo de la mano de obra obtenido de información primaria entregada por los horticultores.

Coyhaique con un valor de \$43.861.606, luego Chile Chico con \$16.029.252, y por último Puerto Aysén con \$6.274.481. Esto indica que la localidad más rentable es Coyhaique ya que al elegir el mayor BAUE hace equivalente a elegir el mayor valor actual neto al infinito. En el Cuadro 23 se aprecia la comparación de los criterios de evaluación con la puesta en marcha de la tecnología.

Cuadro 23. Criterios de evaluación en las 3 localidades con innovaciones tecnológicas

Criterio	Coyhaique	Chile Chico	Puerto Aysén
VABN 10 (\$)*	269.510.583	98.492.814	38.553.971
VABN 20 (\$)*	150.216.701	7.331.432	18.366.164
TIR (%)	63	78	42
PRC (años)	2	1	2
BAUE (\$)*	43.861.606	16.029.252	6.274.481

*Valor en pesos chilenos del año 2017.

Nota:

VABN 10	Valor actual de beneficios netos a una tasa de descuento del 10%.
VABN 20	Valor actual de beneficios netos a una tasa de descuento del 20%.
TIR	Tasa interna de retorno.
PRC	Periodo de recuperación del capital.
BAUE	Beneficio anual uniforme equivalente.

CONCLUSIONES

Se constata que existe una demanda insatisfecha en el mercado de hortalizas en la Región de Aysén, la cual no es cubierta por la producción local, ni por la generada en otras regiones del país que abastecen actualmente a la zona.

Se observa que la producción actual en la Región de Aysén se caracteriza por bajos volúmenes de producción, escasa tecnología, baja diversidad de especies cultivadas y una marcada estacionalidad.

En cuanto a la comercialización de hortalizas, existen diferencias con otras zonas del país debido a que hay una baja, o incluso nula participación de intermediarios en la cadena productiva, por lo que los productores poseen un alto poder de negociación al existir relativamente pocos productores en relación a los compradores.

Del análisis de las 4P del “marketing” se determina como oportunidades claras de innovación para el sector hortícola de la Región de Aysén, la incorporación de tecnologías productivas para aumentar la oferta local, tanto en volúmenes, en la diversidad de productos y la temporada productiva, así como destacar el concepto de hortalizas producidas en la Región, debido a que los consumidores encuestados revelan una preferencia y disposición de pago mayor a formatos de este tipo en comparación de que no las presentaran.

Existe factibilidad técnico-económica para un cambio tecnológico considerando la instalación de invernaderos, con hidroponía en sistemas NFT y de calefacción en base a energía geotérmica, e inserción de nuevas variedades resistentes al frío, en la Región de Aysén, específicamente en las localidades de Coyhaique, Chile Chico y Puerto Aysén.

De acuerdo a los criterios de evaluación de la situación sin innovación tecnológica se concluye que Coyhaique y Chile Chico obtienen resultados favorables (Coyhaique: VABN \$110.642.669; TIR, 41% y Chile Chico, VABN \$33.316.521; TIR 63%) a diferencia de Puerto Aysén que obtiene los peores valores de evaluación (VABN \$-15.413.344; TIR - 12%).

Al incorporar las innovaciones tecnológicas y de productos se observa que todas las localidades mejoran sus criterios de evaluación, tanto en el VABN (Coyhaique: \$269.510.583, Chile Chico: \$98.492.814 y Puerto Aysén: \$38.553.971), como en la TIR (Coyhaique: 63%, Chile Chico:78% y Puerto Aysén: 42%).

El resultado de la evaluación del impacto de la innovación es mayor en Coyhaique (debido al mayor BAUE marginal obtenido), luego están Chile Chico y Puerto Aysén. Los valores marginales obtenidos son: En Coyhaique, VABN marginal \$158.867.914; TIR marginal, 22%; BAUE marginal \$25.855.021. En Chile Chico, VABN marginal \$65.176.292; TIR

marginal, 14%; BAUE marginal, \$10.607.141. En Puerto Aysén, VABN marginal \$53.967.314; TIR marginal, 54%; BAUE marginal, \$8.782.932.

Finalmente, las líneas estratégicas propuestas para fomentar el desarrollo hortícola de la Región, basadas en el análisis estratégico (FODA) son:

- Generar campaña local de fomento al consumo de hortalizas en general aunado a los programas y campañas nacionales, haciendo énfasis en el fomento del consumo de hortalizas diferenciadas (agregación de valor).
- Fomentar la incorporación tecnológica y productiva de los productores hortícolas para aumentar la oferta local, tanto en volumen de producción como en el aumento de la diversidad de productos, como en el aumento en la temporada de producción.
- Facilitar el acceso a productores hortícolas locales para acceder a la Marca Aysén.
- Apoyo a productores para la obtención de productos diferenciados.
- Generar alianzas estratégicas público- privadas que permitan fomentar los Circuitos Cortos de Comercialización.
- Generación de plan de asesoría/apoyo técnico, económico, comercial y asociativo permanente.
- Fomento a la asociatividad y Circuitos Cortos de Comercialización.

BIBLIOGRAFÍA

Aguilar, J., Altamirano J., Rendón R. 2010. Del extensionismo agrícola a las redes de innovación rural. [en línea]. Chapingo, Texcoco, México: Vinicio Santoyo C. Recuperado en: <http://www.redinnovagro.in/documentosinnov/extensionismo_30_sept.pdf> Consultado el: 23 de diciembre de 2016.

Autocosmos. 2016. Ficha técnica del Mitsubishi L200 4x4 2.5L DI-D Cabina Doble 2016. [en línea]. Recuperado en: <<https://www.autocosmos.com.mx/catalogo/2016/mitsubishi/l200/4x4-25l-di-d-cabina-doble/159690>>. Consultado el: 2 de abril de 2018.

Banco Central de Chile. 2016. PIB regional. [en línea]. Recuperado en: <<http://www.bcentral.cl/pib-regional>>. Consultado el: 30 de abril de 2018.

Barbero, L. 2012. Estudio sobre hábitos de consumo de frutas y verduras de los consumidores cordobeses. [en línea]. Recuperado en: <http://www.lavoz.com.ar/files/Consumo_de_frutas_y_verduras.pdf>. Consultado el: 7 de julio de 2017.

Boitano, L. 2011. Análisis de la cadena de distribución en la comercialización de productos frescos en Chile: frutas y hortalizas. [en línea]. Memoria para optar al título de Ingeniero Civil Industrial. Santiago, Chile: Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile. 110 p. Recuperado en: <<http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/104325>>. Consultado el: 15 de noviembre de 2017.

Brealey, A., Myers, S. 1998. Fundamentos de financiación empresarial. Madrid, España: S.A. MCGRAW-HILL / Interamericana de España. 824p.

Carrasco, G., Izquierdo, J. 1996. La empresa hidropónica de mediana escala: Técnica de la solución nutritiva recirculante ("NFT"). [en línea]. Talca, Chile: Universidad de Talca y Oficina Regional de FAO. Recuperado en: <<http://dspace.otalca.cl/bitstream/1950/2927/1/NFT.pdf>>. Consultado el: 8 de marzo de 2018.

Cazzuffi, C., Pereira-López, M., Soloaga, I. (2017). Local poverty reduction in Chile and Mexico: The role of food manufacturing growth. Food Policy 68 (2017) 160–185.

CNE (Comisión Nacional de Energía). 2017. Sistema de información en línea de precios de combustibles en estaciones de servicio. [en línea]. Recuperado en: <<http://www.bencinaenlinea.cl/web2/>>. Consultado el: 2 de abril de 2018.

DT (Dirección del Trabajo). 2017. ¿Cuál es el valor del ingreso mínimo mensual? Santiago, Chile. Recuperado en: <<http://www.dt.gob.cl/consultas/1613/w3-article-60141.html>>. Consultado el: 26 de marzo de 2018. Consultado el: 14 de marzo de 2018.

Edelaysen. 2018. Trifas vigentes: Tarifas de Suministro Eléctrico. [en línea]. Osorno, Chile. Recuperado en: <<http://www.gruposaes.cl/edelaysen/tarifas-vigentes/>>. Consultado el: 30 de abril de 2018.

ENCA (Encuesta Nacional de Consumo Alimentario). 2010. Informe Final. [en línea]. Universidad de Chile. Recuperado en: <http://www.minsal.cl/sites/default/files/ENCA-INFORME_FINAL.pdf>. Consultado el: 5 de julio de 2017.

Escaff, M., Saavedra, G., Blanco, C. 2006. La demanda por alimentos funcionales fuentes de nutraceuticos. [en línea]. Tierra adentro. Recuperado en: <http://www2.inia.cl/medios/tierraadentro/pdf/N71-p12_14.pdf>. Consultado el: 5 de diciembre de 2016.

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). 1999. Tendencias principales en la producción, la demanda y el comercio mundiales de productos agropecuarios y la seguridad alimentaria. [en línea]. FAOSTAT. Recuperado en: <<http://www.fao.org/docrep/003/X4829s/x4829s02.htm>>. Consultado el: 5 de enero de 2017.

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). 2013. Agroindustrias para el desarrollo. [en línea]. Italia, Roma. Recuperado en: <<http://www.fao.org/3/a-i3125s.pdf>>. Consultado el: 7 de junio de 2017.

FIA (Fundación para la Innovación Agraria). 2016, marzo. Desarrollo hortícola en la Región de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo. (Doc. Tec.), Fondo Nacional de Desarrollo Regional, Fundación para la Innovación Agraria (FIA). Región de Aysén, Chile: FIA. 29p.

FIA (Fundación para la Innovación Agraria). 2016. Agenda de Innovación Agraria Territorial: Región de Aysén. Santiago, Chile. [en línea]. Recuperado en: <https://www.opia.cl/static/website/601/articles-81773_archivo_01.pdf>. Consultado el: 26 de abril de 2018.

Fresh plaza. 2014. El consumo de frutas y hortalizas en la Europa de los Veintiocho cayó un 8,2% en 2012. [en línea]. España. Recuperado en: <<http://www.freshplaza.es/article/82028/El-consumo-de-frutas-y-hortalizas-en-la-Europa-de-los-Veintiocho-cay%C3%B3-un-8,2-procent-en-2012>>. Consultado el: 17 de junio de 2017.

Grupo Saesa. 2018. Simulador tarifario. [en línea]. Osorno, Chile. Recuperado en: <<http://www.gruposaesa.cl/saesa/simulador-tarifario>>. Consultado el: 26 de marzo de 2018.

Hino. 2017. Convenio Marco: Atributos Extendidos del Producto / Rendimiento. Recuperado en: <http://www.hino.cl/convenio_marco.php>. Consultado el: 2 de abril de 2018.

HortiCrece. 2017. Cuantificación de la demanda por productos de especialidad y diseño de plan estratégico regional para programa estratégico de especialización inteligente de Corfo. [en línea]. Recuperado en: <http://horticrece.cl/wp-content/uploads/2018/02/cuantificacio%CC%81n-de-la-demanda_VF2_imprenta.pdf>. Consultado el: 22 de mayo de 2018.

INDAP. 2016. Suministros técnicos para la agricultura familiar campesina temporada 2016 – 2017: Macro Zona Sur. 4t., n°6. [en línea]. Recuperado en: <<https://www.indap.gob.cl/docs/default-source/default-document-library/macro-zona-sur512051ecaefa640c827dff0000f03a80.pdf?sfvrsn=>>>. Consultado el: 8 de diciembre de 2016.

INE (Instituto Nacional de Estadísticas). 2002. Chile: Censo de Población y Vivienda 2002. [en línea]. Santiago, Chile. Recuperado en: <<http://redatam.ine.cl/cgi-bin/RpWebEngine.exe/PortalAction?&MODE=MAIN&BASE=CPCHL2KCOM&MAIN=WebServerMain.inl>>. Consultado el: 5 de diciembre de 2016.

INE (Instituto Nacional de Estadísticas). 2017. Índices de remuneraciones y costo de mano de obra - IR ICMO. [en línea]. Santiago, Chile. Recuperado en: <<http://www.ine.cl/estadisticas/laborales/ir-icmo>>. Consultado el: 29 de marzo de 2018.

INE (Instituto Nacional de Estadísticas). 2018. Indicador de actividad económica regional: Base 2011=100, trimestre octubre-diciembre de 2017. [en línea]. Santiago, Chile. Recuperado en: <[http://www.ine.cl/docs/default-source/boletines/inacer/2017/bolet%C3%ADn-indicador-de-actividad-econ%C3%B3mica-regional-\(inacer\)-octubre-diciembre-2017.pdf?sfvrsn=4](http://www.ine.cl/docs/default-source/boletines/inacer/2017/bolet%C3%ADn-indicador-de-actividad-econ%C3%B3mica-regional-(inacer)-octubre-diciembre-2017.pdf?sfvrsn=4)>. Consultado el: 19 de abril de 2018.

INE. (Instituto Nacional de Estadísticas). 2017. Resultados CENSO 2017: Por país, región y comunas. [en línea]. Santiago, Chile: INE. Recuperado en: <<https://resultados.censo2017.cl/Region?R=R11>>. Consultado el: 18 de mayo de 2018.

INE. (Instituto Nacional de Estadísticas). 2018. Índices de precios al consumidor – IPC. [en línea]. Santiago, Chile: INE. Recuperado en: <<http://www.ine.cl/estad%C3%ADsticas/precios/ipc>>. Consultado el: 29 de marzo de 2018.

INIA. (Instituto de Investigaciones Agropecuarias). 2014. Seminario: Transferencia de Tecnologías para el Mejoramiento Productivo de la Horticultura en la Región de Aysén. [en línea]. Coyhaique, Chile. Recuperado en: <<http://www2.inia.cl/medios/biblioteca/serieactas/NR39656.pdf>>. Consultado el: 8 de diciembre de 2016.

INIA. (Instituto de Investigaciones Agropecuarias). 2016. Estado del Arte de la Horticultura Intensiva en Chile. [en línea]. Recuperado en: <<http://wwwsp.inia.es/RelInt/Cooperacion/IniaIberoamerica/Documents/Estado%20de%20la%20Horticultura%20Chile.pdf>>. Consultado el: 19 de junio de 2017.

Malhotra, N. 2004. Investigación de mercados: Un enfoque aplicado. 4ª ed. Prentice Hall Hispanoamérica, S.A. Ciudad de México, México. 713p.

Mendoza, G. 1987. Compendio de mercadeo de productos agropecuarios. 2ª ed. San José, Costa Rica, IICA. 338p.

Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. 2004. Informe del sector frutas y hortalizas. [en línea]. Madrid, España. Recuperado en: <http://www.mapama.gob.es/fr/alimentacion/temas/consumo-y-comercializacion-y-distribucion-alimentaria/sectorfrutas_tcm12-7917.pdf>. Consultado el: 19 de junio de 2017.

Ministerio de Desarrollo Social. 2011. Caracterización Social: Resultados Regionales Encuesta Casen 2011: Región de Aysén. [en línea]. Recuperado en: <http://observatorio.ministeriodesarrollosocial.gob.cl/layout/doc/casen/XI_Aysen_oct13.pdf>. Consultado el: 21 de junio de 2017.

Ministerio de Economía Fomento y Turismo. 2014. Estadísticas empresariales según región 2005-2013. [en línea]. Recuperado en: <<http://www.economia.gob.cl/wp-content/uploads/2014/11/Estad%C3%ADsticas-empresariales-seg%C3%BAn-regi%C3%B3n-2005-2013.pdf>>.

Ministerio de Economía Fomento y Turismo. 2014. IX Región de Aysén. [en línea]. Recuperado en: <<http://www.economia.gob.cl/wp-content/uploads/2014/05/XI-Regi%C3%B3n-de-Ays%C3%A9n.pdf>>. Consultado el: 26 de abril de 2018.

MINSAL (Ministerio de Salud). 2011. Encuesta Nacional de consumo alimentario, Chile 2010-2011. [en línea]. Facultad de Medicina. Universidad de Chile, Santiago, Chile. Recuperado en: <<http://www.ispch.cl/noticia/15048>>. Consultado el: 21 de junio de 2017.

Mora, M., Baginsky, C., Kremer, C., Pertuzé, R., Santibáñez, F., Salinas, X., Vergara, W., Guzmán, P., Aracena, L., Cifuentes, R., Rivera, P., Merino, G. 2018. Aportes al mejoramiento en la cadena de valor hortícola de la Provincia de Chacabuco. Santiago, Chile: Universidad de Chile. 112p. Consultado el: 22 de marzo de 2018.

ODEPA (Oficina de Estudios y Políticas Agrarias) y PUC (Pontificia Universidad Católica de Chile). 2010. Desarrollo de un sistema de información de costos para los pequeños productores hortofrutícolas. [en línea]. Santiago, Chile. Recuperado en: <http://www.odepa.gob.cl/odepaweb/servicios-informacion/publica/Sist_costos_para_productores.pdf>. Consultado el: 12 de diciembre de 2017.

ODEPA (Oficina de Estudios y Políticas Agrarias). 2003. Artículos: Semillas. [en línea]. Recuperado en: <<http://www.odepa.gob.cl/publicaciones/articulos/semillas-2>>. Consultado el: 5 de diciembre de 2017.

ODEPA (Oficina de Estudios y Políticas Agrarias). 2010. Boletín de los consumidores: Alimentos de Cuarta Gama. [en línea]. Santiago, Chile. Recuperado en: <<https://www.odepa.gob.cl/odepaweb/publicaciones/doc/2313.pdf>>. Consultado el: 5 de diciembre de 2017.

ODEPA (Oficina de Estudios y Políticas Agrarias). 2011. Comercio de frutas y hortalizas procesadas. [en línea]. Santiago, Chile. Recuperado en: <<http://www.odepa.gob.cl/odepaweb/publicaciones/doc/4187.pdf>>. Consultado el: 8 de diciembre de 2017.

ODEPA (Oficina de Estudios y Políticas Agrarias). 2014. IV gama, una industria alimentaria en crecimiento. [en línea]. Recuperado en: <http://www.odepa.cl/wp-content/files_mf/1418325564AgroindustriaIVGama.pdf>. Consultado el: 8 de diciembre de 2017.

ODEPA (Oficina de Estudios y Políticas Agrarias). 2015. Boletín insumos. [en línea]. Recuperado en: <[HTTP://WWW.ODEPA.CL/WP-CONTENT/FILES_MF/1423577162BOLETININSUMOS022015.PDF](http://WWW.ODEPA.CL/WP-CONTENT/FILES_MF/1423577162BOLETININSUMOS022015.PDF)>. Consultado el: 5 de diciembre de 2017.

ODEPA (Oficina de Estudios y Políticas Agrarias). 2016. Comisión Nacional Hortícola. [en línea]. Recuperado en: <<http://www.odepa.cl/wp-content/uploads/2015/03/Presentaci%C3%B3n-CNH-250816-web.pdf>>. Consultado el: 2 de noviembre de 2017.

ODEPA (Oficina de Estudios y Políticas Agrarias). 2017. Boletín insumos. [en línea]. Recuperado en: <http://www.odepa.gob.cl/wp-content/files_mf/1493929033Boletindefinsumos032017.pdf>. Consultado el: 5 de diciembre de 2017.

ODEPA (Oficina de Estudios y Políticas Agrarias). 2017. Series históricas de frutas y hortalizas. [en línea]. Recuperado en: <<http://www.odepa.cl/precios/series-historicas-de-frutas-y-hortalizas/>>. Consultado el: 27 de marzo de 2018.

ODEPA (Oficina de Estudios y Políticas Agrarias). Hortalizas Frescas. [en línea]. Recuperado en: <<http://www.odepa.gob.cl/rubros/hortalizas-frescas>>. Consultado el: 27 de marzo de 2018.

ODEPA (Oficina de Estudios y Políticas Agrarias). Región de Aysén: Información regional 2014. 2014. [en línea]. Recuperado en: <https://www.opia.cl/static/website/601/articles-75769_archivo_01.pdf>. Consultado el: 19 de abril de 2018.

OMS (Organización Mundial de la Salud). Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud: Fomento del consumo mundial de frutas y verduras. [en línea]. Recuperado en: <<http://www.who.int/dietphysicalactivity/fruit/es/>>. Consultado el: 5 de diciembre de 2017.

Pedrollo. Electro bombas con rodete periférico. [en línea]. Recuperado en: <https://www.pedrollo.com/public/allegati/PK_ES_60Hz.pdf>. Consultado el: 26 de marzo de 2018.

Pradenas, J. 2015. Informe anual 2014. [en línea]. Santiago, Chile: INE. Recuperado en: <http://www.ine.cl/canales/menu/publicaciones/calendario_de_publicaciones/pdf/agrop_ecuarias_informe_anual_2014_web.pdf>. Consultado el: 7 de noviembre de 2016.

Rodríguez, E. 1999. Entre el campo y la ciudad: estrategias migratorias frente a la crisis. [en línea]. Buenos Aires, Argentina: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales. Recuperado en: <http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/clacso/sur-sur/20100707020524/5_doig.pdf>. Consultado el: 26 de abril de 2018.

Rodríguez, S. 2013. Seminario Internacional: Situación y perspectivas de la industria IV y V gama en Iberoamérica. [en línea]. Santiago, Chile: Hortyfresco. Recuperado en: <<http://www.hortyfresco.cl/docs/press/16.pdf>>. Consultado el: 7 de junio de 2017.

Sapag, N. 2007. *Proyectos de inversión, formulación y evaluación*. 1ra. ed. Pearson Education. Naucalpan de Juárez, México. 486p.

Sapag, N., Sapag, R. 1997. *Preparación y evaluación de proyectos*. 3ra. ed. McGraw-Hill. Bogotá, Colombia. 404p.

SII (Servicio de Impuestos Interno). 2002. Nueva tabla de vida útil de los bienes físicos del activo inmovilizado. [en línea]. Santiago, Chile. Recuperado en: <http://www.sii.cl/pagina/valores/bienes/tabla_vida_enero.htm>. Consultado el: 18 de diciembre de 2017.

SII (Servicio de Impuestos Interno). 2016. Preguntas frecuentes: ¿Qué tasas de Impuesto de Primera Categoría se aplican desde el año 1977 en adelante? [en línea]. Santiago, Chile. Recuperado en: <http://www.sii.cl/preguntas_frecuentes/renta/001_002_4708.htm>. Consultado el: 19 de marzo de 2018.

Sistema de información turística de la Región de Aysén. [en línea]. Recuperado en: <<http://www.situraysen.cl/>>. Consultado el: 7 de julio de 2017.

State of the plaza. 2015. 2015 Study on America's Consumption of Fruit & Vegetables. [en línea]. Estados Unidos. Recuperado en: <http://www.pbhfoundation.org/pdfs/about/res/pbh_res/State_of_the_Plate_2015_WEB_Bookmarked.pdf>. Consultado el: 17 de junio de 2017.

Trade Map. Insecticidas, raticidas y demás antioedores, fungicidas, herbicidas, inhibidores de germinación y reguladores del crecimiento de las plantas, desinfectantes y productos similares presentados en formas o en envases para la venta al por menor, o como preparaciones o artículos tales como cintas, mechas y velas, azufradas, y papeles matamoscas. [en línea]. Recuperado en: <<https://www.trademap.org/Index.aspx?lang=es>>. Consultado el: 5 de marzo de 2018.

Trade Map. Semillas de Hortalizas, para siembra. [en línea]. Recuperado en: <<https://www.trademap.org/Index.aspx?lang=es>>. Consultado el: 5 de marzo de 2018.

Velasco, R., González, J. 2007. Costo de operación o uso de maquinaria agrícola ¿cómo evaluarlo? (Bol. Tec. N°158), Centro Regional de Investigación Quilamapu. INIA, Ministerio de Agricultura. [en línea]. Chillán, Chile: INIA. 5p. Recuperado en: <<http://www2.inia.cl/medios/quilamapu/pdf/bioleche/BOLETIN158.pdf>>. Consultado el: 4 de diciembre de 2017.

Zhou, Y., Staatz, J. 2016. Projected demand and supply for various foods in West Africa: Implications for investments and food policy. *Food Policy* 61 (2016) 198–212. Consultado el: 3 de julio de 2017.

APÉNDICES

Apéndice 1

Matrices del análisis de las estrategias para el desarrollo hortícola regional

ESTRATEGIAS MIN-MIN						
DEBILIDADES						
AMENAZAS		Baja tecnifica- ción en la producción	Bajo conocimiento administra- tivo contable	Estacionali- dad en la producción	Baja diversifica- ción y agregación de valor	Baja asociatividad
	Importaciones productos hortícolas otras regiones	Programa de apoyo/asesoría técnico-económica y comercial				
	Productos sustitos a hortalizas locales frescas					
	Dependencia insumos	Generar alianzas estratégicas público privadas				
Inexistencia apoyo técnico	Programa de apoyo/asesoría técnico-económica y comercial					

*CCC: Circuitos Cortos de Comercialización.

Fuente: Elaboración propia.

ESTRATEGIAS MIN-MAX						
DEBILIDADES						
OPORTUNIDADES		Baja tecnificación en la producción	Bajo conocimiento administra- tivo contable	Estacionali- dad en la producción	Baja diversifica- ción y agregación de valor	Baja asociatividad
	Campañas y programas de fomento a la alimentación sana					
	Tendencia global al consumo de alimentos saludables					
	Ingreso importante y permanente de turistas nacionales y extranjeros					
	Posibilidades de expansión en la producción hortícola	Generación de plan de asesoría/apoyo técnico, económico, comercial y asociativo				
	Posibilidad de reducción de costos de transacción en la comercialización de los productos.		Fomento a la asociatividad y CCC*			Fomento a la asociatividad y CCC*

*CCC: Circuitos Cortos de Comercialización.

Fuente: Elaboración propia.

ESTRATEGIAS MAX-MIN							
FORTALEZAS							
		Valoración productos locales	Demanda local insatisfecha	Experiencias positivas CCC*	Pocos agentes en la cadena de comercialización	Marca de Certificación Calidad	Situación socioeconómica consumidores
AMENAZAS	Importaciones productos hortícolas otras regiones	Campaña difusión consumo productos locales		Fomentar asociatividad y comercialización en CCC*			Campaña difusión consumo productos locales
	Productos sustitos a hortalizas locales frescas						
	Dependencia insumos						
	Inexistencia apoyo técnico					Generar apoyo para acceder a la certificación	

*CCC: Circuitos Cortos de Comercialización.

Fuente: Elaboración propia.

ESTRATEGIAS MAX-MAX							
FORTALEZAS							
OPORTUNIDADES		Valoración productos locales	Demanda local insatisfecha	Experiencias positivas CCC*	Pocos agentes en la cadena de comercialización	Marca Calidad Aysén Patagonia Chile	Situación socioeconómica mejor que el promedio nacional
	Campañas y programas fomento a la alimentación sana	Generar campaña local de fomento al consumo de hortalizas locales diferenciadas					Generar alianzas con programas gubernamentales de fomento al consumo de hortalizas generalizado.
	Tendencia global consumo alimentos saludables						
	Ingreso importante y permanente de turistas nacionales y extranjeros		Incorporación tecnológica y productiva para aumentar la oferta local tanto en volumen, diversidad y temporalidad			Facilitar el acceso a productores hortícolas locales a acceder a la Marca Aysén	
	Posibilidades de expansión en la producción hortícola.						Apoyo a productores para la obtención de productos diferenciados
	Posibilidad de reducción de costos de transacción en la comercialización de los productos.				Generar alianzas estratégicas público-privadas que permitan fomentar los CCC*		

*CCC: Circuitos Cortos de Comercialización.

Fuente: Elaboración propia.

Estrategias, temporalidad y acciones del plan de desarrollo estratégico del sector hortícola de la Región de Aysén.

Estrategias	Temporalidad	Ejemplo de Acciones
1. Generar campaña local de fomento al consumo de hortalizas en general aunado a los programas y campañas nacionales, haciendo énfasis en el fomento del consumo de hortalizas diferenciadas (agregación de valor)	Corto Plazo	Campañas educativas en conjunto con MINSAL, MINEDUC (colegios) acerca de la alimentación saludable
		Difundir hacia los consumidores Marca Aysén orientada a los productos hortícolas
		Difundir la producción actual de productos diferenciados
2. Fomentar la incorporación tecnológica y productiva de los productores hortícolas para aumentar la oferta local tanto en volumen de producción como en el aumento de la diversidad de productos como en el aumento en la temporada de producción.	Corto Plazo	Desarrollar la incorporación tecnológica en productores líderes y referentes
		Aumentar la cobertura, producción y temporalidad de hortalizas actuales
		Aumentar la diversificación de productos requeridos por los consumidores
3. Facilitar el acceso a productores hortícolas locales para acceder a la Marca Aysén	Corto Plazo	Analizar el acceso desde productores hortícolas a la Certificación Marca Aysén para determinar nodos
		Difundir Marca Aysén entre los productores
		Acompañar el proceso de adscripción por parte de productores a la Marca Aysén
4. Apoyo a productores para la obtención de productos diferenciados	Mediano Plazo	Apoyar en inversiones, acompañamiento y asesoría para la generación de productos diferenciados
5. Generar alianzas estratégicas público-privadas que permitan fomentar los Circuitos Cortos de Comercialización	Mediano Plazo	Generar mesas de trabajo público-privadas para la generación de Alianzas para la generación de Circuitos Cortos adicionales a los existentes, por ejemplo: Alianza con Junaeb, Alianza con Restaurantes y Hoteles
6. Generación de plan de asesoría/apoyo técnico, económico, comercial y asociativo permanente	Mediano Plazo	Generar plan de asesoría técnico, económica y comercial de mediano plazo por medio de establecimiento de alianzas con institucionalidad pública local
7. Fomento a la asociatividad y Circuitos Cortos de Comercialización	Mediano Plazo	Generar charlas, acompañamiento de fomento a la asociatividad

Fuente: Elaboración propia.

Apéndice 2

Tiempo y costo de la maquinaria utilizada por los horticultores

Maquinaria Coyhaique

Tipo	Valor	Tiempo (h)**	Reparaciones/mantenciones anuales (\$)*	Imprevistos (3%) (\$)*	R+M+I (\$)*
Motocultor	4.200.000	12,5	32.960	989	33.948
Bomba espalda	60.000	-	5.000	150	5.150
Tractor	7.800.000	15	31.589	948	32.537
Orilladora	150.000	12,5	18.720	562	19.282
Arado	1.050.000	10	3.646	109	3.755
Coloso	300.000	5	432	13	445
Camión 3/4	5.500.000	36	112.694	3.381	116.075
Total					211.192

Maquinaria Puerto Aysén

Motocultor	2.300.000	12,5	24.660	740	25.400
Bomba espalda	50.000	-	5.000	150	5.150
Tractor	1.200.000	10	15.783	473	16.256
Orilladora	250.000	12,5	31.200	936	32.136
Arado	500.000	10	1.736	52	1.788
Total					80.731

Maquinaria Chile Chico

Motocultor	2.300.000	12,5	24.660	740	25.400
Bomba espalda	50.000	-	5.000	150	5.150
Total					30.550

**Factor doble en invernadero.

*Costos en pesos chilenos del año 2017.

Cuáles hortalizas consume, en que cantidad (a la semana), con unidad de medida y a que precio las adquiere habitualmente, con su estacionalidad de ser necesario.

Marque con x	Cantidad	Unidad de medida	Precio por un. de medida	Estación (I-P-V-O)
<input type="checkbox"/> Albahaca				
<input type="checkbox"/> Acelga				
<input type="checkbox"/> Arvejas				
<input type="checkbox"/> Betarragas				
<input type="checkbox"/> Brócoli				
<input type="checkbox"/> Cebolla				
<input type="checkbox"/> Cilantro				
<input type="checkbox"/> Espinacas				
<input type="checkbox"/> Habas				
<input type="checkbox"/> Lechuga				
<input type="checkbox"/> Rabanitos				
<input type="checkbox"/> Tomate Cherry				
<input type="checkbox"/> Tomate				
<input type="checkbox"/> Zanahoria				
<input type="checkbox"/> Zapallito italiano				
<input type="checkbox"/> Otra, cuál?				

Dónde compra habitualmente sus hortalizas (marcar con 1 la más habitual, 2, la segunda y 3, la tercera opción)

Almacén/frutería
 supermercado
 feria
 predio productor
 otro ¿Cuál?

3 Proyecciones y expectativas

Cuáles hortalizas desearía consumir y no las encuentra habitualmente, indicar la estacionalidad si no se encuentran por esto.

<input type="checkbox"/> Albahaca	<input type="checkbox"/> Brócoli	<input type="checkbox"/> Habas	<input type="checkbox"/> Tomate	I Invierno P Primavera V Verano O Otoño T Todo el año
<input type="checkbox"/> Acelga	<input type="checkbox"/> Cebolla	<input type="checkbox"/> Lechuga	<input type="checkbox"/> Zanahoria	
<input type="checkbox"/> Arvejas	<input type="checkbox"/> Cilantro	<input type="checkbox"/> Rabanitos	<input type="checkbox"/> Zapallito italiano	
<input type="checkbox"/> Betarragas	<input type="checkbox"/> Espinacas	<input type="checkbox"/> Tomate Cherry	<input type="checkbox"/> Otra, cuál?	

Cuáles hortalizas han sido solicitadas por sus clientes y actualmente no las dispone (sólo para negocios y restaurantes)

<input type="checkbox"/> Albahaca	<input type="checkbox"/> Brócoli	<input type="checkbox"/> Habas	<input type="checkbox"/> Tomate
<input type="checkbox"/> Acelga	<input type="checkbox"/> Cebolla	<input type="checkbox"/> Lechuga	<input type="checkbox"/> Zanahoria
<input type="checkbox"/> Arvejas	<input type="checkbox"/> Cilantro	<input type="checkbox"/> Rabanitos	<input type="checkbox"/> Zapallito italiano
<input type="checkbox"/> Betarragas	<input type="checkbox"/> Espinacas	<input type="checkbox"/> Tomate Cherry	<input type="checkbox"/> Otra, cuál?

Priorice las principales 3 razones por las que no las tiene disponible

No se encuentran
 Son muy caras
 Son de baja calidad
 No las piden mucho

Existe algún formato de presentación o sello de las hortalizas que desearía encontrar y que no esté presente

Si existiera alguno cuánto más estaría dispuesto a pagar sobre el precio actual (si existe alguna combinación de formatos y sellos agregarlos):

Apéndice 5

Encuesta de línea base para productores hortícolas de la Región de Aysén

1. IDENTIFICACIÓN

Nombre del productor	
Edad del encuestado	
Estado civil	
Nivel educacional completado (1: Ninguno; 2: Básica; 3: Secundaria; 4: Técnica; 5: Superior)	
Teléfono de contacto	
Email	
Dirección	

2. DIMENSIÓN TERRITORIAL

Coordenadas GPS	
Comuna	
Localidad	
Distancia a los centros de consumo	

3. ANTECEDENTES DE LA EXPLOTACIÓN

Superficie total en hectáreas de la explotación (sin importar rol o tenencia)	
Superficie total en hectáreas en uso productivo actualmente (sin importar rol o tenencia)	
Superficie potencial de uso	
Régimen de tenencia de la explotación (1: Propia; 2: Usufructo; 3: Arrendada; 4: Comodato)	

Caracterización de producción agrícola

Especies hortícolas en producción	Tipo de producción (1: Al aire libre; 2: Invernadero)	Sistema de producción (1: Tradicional; 2: Orgánica; 3: Hidroponía; 4: Otra)	Superficie en hectáreas	Rendimiento (señalar unidad)	Costo total de producción	Temporada productiva (meses)	Descartes (señalar cantidad)	Mano de obra (N° de personas contratadas por temporada)	Estimación de producción a la venta
a.									
b.									
c.									
d.									
e.									
f.									
g.									

4. COSTOS EN LA PRODUCCIÓN

Labores culturales

Sistema de riego en su explotación (1: Ninguno; 2: Tendido; 3: Aspersión; 4: Goteo; 5: Surco; 6: Otro)	
Cantidad de agua que utiliza en su explotación, en litros por segundo	
Cantidad de derechos de agua inscritos de su explotación, en litros por segundo	
¿Cuánto gasta anualmente en agua de regadío?	
¿Qué tipo de insumos utiliza en su producción? (Marcar con una X todos los que utilice) 0. Ninguno__ 1. Fertilizantes__ 2. Plaguicidas__ 3. Herbicidas__ 4. Semillas o plantas ____ 5. Otro (señalar cuál) _____	

En caso de utilizar insumos, ¿cuánto gasta anualmente en estos?	
¿Utiliza maquinaria para producir? (1: Sí; 2: No)	

Si la respuesta anterior es sí, señale tipo de maquinaria utilizada y régimen de tenencia

Tipo	Propia (1)	Arrendada (2)	Comodato (3)	Leasing (4)	Préstamo (5)
Tractor					
Motocultor					
Arado					
Rastra					
Melgador					
Rotovator (arado rotativo)					
Cultivador					
Sembradora					
Fumigadora					
Bomba de espalda					
Otro 1 (especificar)					
Otro 2 (especificar)					

Respecto a la maquinaria usada ¿cuál(es) son los costos de estas? Si es propia agregar costo de inversión, valor de reposición (cuanto le costaría hoy comprar una nueva y preguntar por el año de compra para sacar los años de vida útil) y gasto en utilización, mantenciones y reparaciones en la temporada, incluir horas de uso.

Tipo	Costo	Uso (para aire libre o	Horas de uso	Valor de
Tractor				
Motocultor				
Arado				
Rastra				
Melgador				
Rotovator (arado				

Cultivador				
Sembradora				
Fumigadora				
Bomba de espalda				
Otro 1 (especificar)				
Otro 2 (especificar)				

Respecto a los invernaderos (agregar: 1: invernadero simple, 2: con hidroponía v 3: a base de EERR)

Tipo de invernadero	Costos de infraestructura del invernadero	Metros cuadrados del invernadero	Costos de mantenciones de los invernaderos anualmente	Años de uso de los invernaderos

Respecto a los ítems mencionados anteriormente, ¿cuántas jornadas hombre (JH) utiliza por labor? ¿Y si es propia o contratada?

Labor	Tipo JH	Número de JH	Costo de la JH (sólo si es contrata)
Riego			
Insumos			
Maquinaria			
Mantenimiento de invernaderos			

De ser contratada existe la cantidad de personal adecuado para las labores o es escaso (De ser NO agregar la causa)

SI	NO	Causa

5. COMERCIALIZACIÓN

Favor contestar para cada una de las especies mencionadas en el apartado 3

Especie (en el mismo orden que en cuadro anterior)	Canal comercial	(1: Intermediario (camión); 2: Predio (detalle); 3: Feria; 4: Minoristas (verdulerías, almacenes); 6: Supermercado)	% de Participación	Unidad o formato de venta (kg, caja, unidades, atados)	Precio de venta según unidad o formato (\$)	Periodo de venta (meses)	Forma de pago (1: Al día; 2: 30 días; 3: 60 días; 4: 90 días; 5: concesión; 6: otro)	Número de compradores	Costo de flete (especificar si es al productor o al comprador)
a.									
b.									
c.									
d.									
e.									
f.									
g.									

6. ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN PREDIAL

La explotación tiene iniciación de actividades (1: Sí; 2: No)
En caso positivo, señalar el tipo de personalidad jurídica de la explotación (1: Soc. Anónima; 2: Soc. de Responsabilidad Limitada; 3: Soc. Colectiva Comercial; 4: Otra)
En caso de tener iniciación de actividades, señalar régimen tributario (1: Renta Presunta; 2: Tributación Simplificada; 3: Renta Atribuida; 4: Régimen Semi Integrado)
La explotación cuenta con un administrador distinto al jefe predial (1: Sí; 2: No)
¿Cuántos trabajadores tiene contratados permanentemente para labores productivas?
¿Cuál es el sueldo que estos reciben mensualmente?
En caso de ser positivo ¿Cuántos meses al año trabajan?
Siguiendo con la pregunta anterior, ¿cuántos días a la semana trabajan éstos?
Siguiendo con la pregunta anterior, ¿cuántas horas al día trabajan éstos?

Aproximadamente, ¿cuánto dinero destina a recursos humanos al año?	
¿Cuenta con registros de producción y costos? (1: Sí; 2: No)	
En los últimos 5 años, ¿ha utilizado créditos públicos o privados para la explotación? (1: Sí; 2: No)	
Si la respuesta es sí, señale de qué instituciones ha recibido crédito (marcar todas las que apliquen) 1. INDAP ____ 2. BancoEstado ____ 3. Banco de Chile ____ 4. Otro banco (señalar cuál) _____ 5. Cooperativa (señalar cuál) _____ 6. Otro (señalar cuál) _____	
En caso positivo, señalar el valor total de los créditos utilizados, en pesos (últimos 5 años)	
En los últimos 5 años, ¿ha recibido subsidios para su producción? (1: Sí; 2: No)	
En caso positivo, señalar el valor total de los incentivos recibidos (últimos 5 años)	
¿Los recursos económicos de la explotación se manejan con cuenta bancaria? (1: Sí; 2: No)	
¿Pertenece a alguna asociación técnico-productiva, comercial o gremial? (1: Sí; 2: No)	
En caso positivo, ¿a qué asociación pertenece? (Escribir nombre)	
En caso positivo, señalar número aproximado de miembros	
¿Cree que la participación en ésta ha sido beneficiosa para su actividad? (1: Sí; 2: No)	
¿Qué instrumentos de apoyo del Ministerio de Agricultura conoce? (Marcar con una X todos los que apliquen) 0. Ninguno ____ 1. SAT ____ 2. PRODESAL ____ 3. Alianzas Productivas ____ 4. Gestión Empresarial ____ 5. Otro (Escribir nombre) _____	
En relación a la pregunta anterior, en los últimos 5 años, ¿ha sido beneficiario de instrumentos de apoyo del Ministerio de Agricultura? (1: Sí; 2: No)	
En caso positivo, señalar programa(s) y número de años de participación	a.
	b.
	c.
En los últimos 5 años, ¿ha sido beneficiario de otros instrumentos públicos de apoyo que no sean del MINAGRI? (Ej.: FOSIS, SENCE, CORFO, SERCOTEC, PROCHILE) (1: Sí; 2: No)	
En los últimos 5 años, ¿ha sido beneficiario de otros instrumentos de apoyo privados? (Ej.: Asesorías de empresas de insumos, agroquímicos) (1: Sí; 2: No)	
¿Quién le ayuda a tomar las decisiones técnicas para su producción? (Marcar con una X todos los que apliquen) 0. Nadie ____ 1. Asesor INDAP ____ 2. Vendedor insumos ____ 3. Otros productores ____ 4. Otro (Escribir nombre) _____	
¿Estaría dispuesto a participar en proyectos cofinanciados con instituciones públicas o privadas? (1: Sí; 2: No)	

¿Ha realizado incorporación de nuevas especies o variedades en el último año? (1: Sí; 2: No)	
¿Ha realizado incorporación de nuevos y modernos manejos de campo en el último año? (1: Sí; 2: No)	
¿Ha realizado incorporación de nuevas prácticas de gestión en la administración de su explotación en el último año? (1: Sí; 2: No)	
¿Ha realizado incorporación de nuevas tecnologías productivas en el último año? (1: Sí; 2: No)	
¿Ha realizado incorporación de nuevas TICs en el último año? (1: Sí; 2: No)	
¿Ha incorporado en sus productos envases, etiquetados, dentro de los últimos 5 años? (1: Sí; 2: No)	
¿Tiene programa de Buenas Prácticas Agrícolas (BPA)? (1: Sí; 2: No)	
¿Tiene programa de HACCP? (1: Sí; 2: No)	
¿Tiene alguna certificación de normas ISO? (1: Sí; 2: No) Si responde sí, ¿cuál? _____	
¿Tiene resolución sanitaria? (1: Sí; 2: No)	

Señale las principales empresas o instituciones que le provean insumos o servicios	Producto/Servicio
a.	
b.	
c.	
d.	
e.	